

PLAN DE PROYECTO PARA EL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD FASE 2 DE UNA  
PLANTA DE TRANSFORMACIÓN DEL GRANO DE CACAO EN EL DEPARTAMENTO DE  
ANTIOQUIA

CLAUDIA JIMENEZ RODRIGUEZ  
GONZALO MOVIL CAMACHO

Trabajo de grado para obtener el título de Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor: Héctor Beltrán

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA  
ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE PROYECTOS  
BOGOTA COLOMBIA  
2018

PLAN DE PROYECTO PARA EL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD FASE 2 DE UNA  
PLANTA DE TRANSFORMACION DEL GRANO DE CACAO EN EL DEPARTAMENTO DE  
ANTIOQUIA

ING. CLAUDIA JIMENEZ RODRIGUEZ  
ARQ. GONZALO MOVIL CAMACHO

Trabajo de grado para obtener el título de Especialista en Gerencia de Proyectos

Director  
Ing. Héctor Beltrán

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA  
ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE PROYECTOS  
BOGOTA COLOMBIA  
2018

## **DEDICATORIA**

Dedicamos este trabajo a nuestras familias, quienes nos inspiraron y motivaron para cada día luchar y lograr el sueño.

Gonzalo y Claudia

## **PÁGINA DE ACEPTACIÓN**

El proyecto “PLAN DE PROYECTO PARA EL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD FASE 2 DE UNA PLANTA DE TRANSFORMACION DEL GRANO DE CACAO EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA”. Realizado por los estudiantes Claudia Jiménez con código 1725255 y Gonzalo Móvil con código 1725233, cumple con todos los requisitos para optar por el título de Especialistas en Gerencia de Proyectos.

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

Bogotá D.C. Octubre de 2018

## Contenido

1. Antecedentes .....	24
1.1. Descripción organización fuente del problema o necesidad .....	24
1.1.1. empresa.....	24
1.2. Caso de Negocio .....	24
1.2.1. antecedentes del problema.....	24
1.2.2. descripción del problema (problema de negocio) – árbol de problemas.....	25
1.2.3. objetivos del proyecto (general y específicos) – árbol de objetivos.....	26
1.2.4. árbol de objetivos .....	26
1.2.5. descripción de alternativas .....	27
1.2.6. criterios de Selección de Alternativas .....	28
1.2.7. análisis de alternativas .....	28
1.2.8. selección de alternativa .....	29
1.2.9. justificación del proyecto. ....	29
1.2.10. participantes del proyecto.....	29
1.3. Marco metodológico del proyecto .....	29
1.3.1. tipos y métodos de investigación.....	29
1.3.2. herramientas para la recolección de información. ....	30
1.3.3. fuentes de información. ....	30
1.3.4. supuestos. ....	30
1.3.5. marco conceptual.....	31
2. Estudios y Evaluaciones .....	33
2.1. Estudio de Mercado Producto .....	33
2.1.1. Oferta del mercado del chocolate (cobertura chocolate) .....	33
2.1.2. precio del mercado del chocolate (cobertura chocolate) .....	34
2.1.3. demanda del mercado del chocolate.....	35

2.1.4. analisis dofa del mercado de chocolate .....	37
2.1.5. canales de distribución .....	38
2.1.6. estimación del nicho de mercado .....	39
2.1.7. produccion mundial del cacao .....	44
2.1.8. dimensionamiento oferta y demanda.....	50
2.1.9. punto de equilibrio.....	53
2.2. Estudio Administrativo .....	55
2.2.1. estructura organizacional.....	56
2.2.2. constitución jurídica. ....	57
2.2.3. requerimientos de personal.....	57
2.2.4. contratación. ....	58
2.3. Conclusiones. ....	58
2.3.1. elección estructura organizacional .....	58
2.3.2. elección constitución jurídica .....	58
2.3.3. reclutamiento y contratación. ....	58
2.4. Estudio Técnico .....	59
2.4.1. ingeniería conceptual.....	59
2.4.2. descripción del proceso. ....	60
2.4.3. diseño conceptual del proceso o bien producto.....	61
2.4.4. análisis y descripción.....	64
2.4.5. análisis del ciclo de vida del producto.....	64
2.4.6. definición del tamaño y localización.....	65
2.4.7. requerimientos para el desarrollo. ....	67
2.4.8. mapa de procesos con el proyecto. ....	70
2.5. Estudio Ambiental .....	70

2.5.1. descripción y características de impactos ambientales.....	70
2.6. Estudio Financiero .....	74
2.6.1. presupuesto planta. ....	75
2.6.2. gastos administrativos. ....	76
2.6.3. costos producción por kilo. ....	78
2.6.4. préstamo bancario para la planta. ....	82
2.6.5. flujo de caja del entregable.....	82
2.7. Evaluación Financiera.....	84
2.7.1. plan de contingencia.....	85
3. Gerencia del proyecto .....	86
3.1. Metodología de Gestión de Proyectos (FEL).....	86
4. Inicio del proyecto .....	88
4.1. Desarrollar Acta de Constitución.....	88
4.1.1. Acta de Constitución Proyecto .....	88
5. Planificación del Proyecto .....	94
5.1. Desarrollar el Plan Para la Dirección del Proyecto.....	94
5.2. Plan de Gestión de Integración del Proyecto .....	95
5.2.1. plan para la dirección del proyecto.....	95
5.2.2. plan para el control integrado de cambios.....	95
5.2.3. plan para el cierre del proyecto. ....	97
6. Gestión del Alcance del Proyecto .....	98
6.1. Planificar el alcance .....	98
6.2. Recopilar los requisitos.....	98
6.2.1. requerimientos de negocio.....	98
6.2.2. requerimientos de los usuarios. ....	99
6.2.3. requerimientos funcionales.....	99

6.2.4. requerimientos de calidad.....	99
6.2.5. requerimientos de implementación. ....	99
6.2.6. documentación de los requerimientos. ....	99
6.2.7. matriz de trazabilidad requerimientos. ....	100
6.3. Definir el Alcance .....	102
6.3.1. criterios de aceptación. ....	102
6.3.2. exclusiones. ....	102
6.3.3. restricciones.....	103
6.3.4. supuestos del proyecto.....	103
6.4. Crear la EDT/WBS .....	103
6.4.1. diccionario EDT. ....	105
6.4.2. validar el alcance .....	105
6.5. Controlar el alcance .....	105
7. Gestión del Cronograma del Proyecto .....	107
7.1. Planificar la gestión del cronograma.....	107
7.2. Definir las actividades.....	107
7.3. Secuenciar las actividades.....	108
7.4. Estimar la duración de las actividades´ .....	108
7.5. Desarrollar el cronograma.....	108
7.6. Controlar el cronograma .....	110
7.6.1. desarrollar la Pert.....	111
8. Gestión de los Costos del Proyecto.....	112
8.1. Planificar la Gestión de Costos .....	112
8.2. Estimar los Costos.....	112
8.3. Determinar el Presupuesto .....	112
8.3.1. costos de operación. ....	114



8.3.2. flujo de caja del proyecto. ....	115
8.3.3. costo capital. ....	115
8.3.4. análisis de sensibilidad. ....	116
8.3.5. estructura desagregación de costos.....	116
8.3.6. línea base del costo.....	116
8.4. Controlar el presupuesto .....	117
9. Gestión de Calidad del Proyecto .....	118
9.2. Planificar la Gestión de Calidad .....	118
9.3. Gestionar la Calidad.....	118
9.3.1. normatividad implicada. ....	118
9.3.2. política de calidad.....	119
9.3.3. objetivos de calidad. ....	119
9.3.4. roles y responsabilidades de calidad. ....	120
9.3.5. procedimiento de entregables (especificaciones técnicas). ....	121
9.3.6. herramientas técnicas de planeación. ....	124
9.3.7. métrica de calidad.....	124
9.3.8. lista de entregables. ....	125
9.4. Controlar la Calidad .....	126
9.4.1. plan de auditorías de calidad. ....	126
9.4.2. plan de no conformidades.....	127
9.4.3. análisis de procesos. ....	128
9.4.4. plan de mejoras.....	128
9.4.5. acciones correctivas y preventivas. ....	129
10. Gestión de los Recursos del Proyecto .....	131
10.1. Planificar la Gestión de los Recursos .....	131
10.1.1. identificación de los recursos. ....	131

10.1.2.	roles y responsabilidades. ....	132
10.1.3.	matriz RACI. ....	143
10.1.4.	plan para la liberación de personal. ....	144
10.1.5.	necesidades de capacitación. ....	145
10.1.6.	plan de reconocimiento y recompensas. ....	146
10.2.	Estimar los Recursos. ....	147
10.2.1.	adquirir recursos ....	147
10.2.2.	cronograma. ....	148
10.2.3.	cumplimiento legal. ....	149
10.2.4.	seguridad industrial.....	151
10.3.	Desarrollar el Equipo.....	152
10.3.1.	indicadores de desempeño del equipo. ....	152
10.4.	Dirigir el Equipo.....	153
10.5.	Controlar el Equipo ....	153
11.	Gestión de las Comunicaciones del Proyecto .....	154
11.1.	Planificar la Gestión de las Comunicaciones .....	154
11.2.	Gestionar las Comunicaciones.....	155
11.2.1.	reuniones.....	155
11.3.	Monitorear las Comunicaciones .....	158
12.	Gestión de los Riesgos del Proyecto.....	162
12.1.	Planificar la Gestión de los Riesgos .....	162
12.2.	Identificar los riesgos.....	162
12.3.	Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgo .....	166
12.4.	Realizar el Análisis Cuantitativo de los Riesgos .....	167
12.5.	Planificar la Respuesta de los Riesgos .....	169
12.6.	Implementar la Respuesta de los Riesgos.....	169

12.7. Monitorear los Riesgos.....	169
13. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.....	170
13.1. Planificar la Gestión de Adquisiciones del Proyecto.....	170
13.1.1. objetivos.....	170
13.2. Efectuar las Adquisiciones .....	170
13.2.1. condiciones generales. ....	170
13.2.2. contratación y estrategia. ....	170
13.2.3. documentos requeridos para las adquisiciones. ....	171
13.2.4. presupuesto de los recursos físicos para las adquisiciones.....	173
13.3. Controlar las Adquisiciones.....	174
13.3.1. criterios de selección de proveedores .....	174
13.3.2. criterios de evaluación de proveedores.....	175
14. Gestión de los Interesados del Proyecto .....	177
14.1. Identificar a los Interesados .....	177
14.2. Planificar el involucramiento de los Interesados .....	179
14.3. Gestionar el involucramiento de los interesados .....	179
14.4. Monitorear el Involucramiento de los Interesados .....	190
15. Conclusiones.....	191
16. Glosario.....	192
17. Referencias.....	196

## Lista de tablas

Tabla 1. Análisis de alternativas .....	28
Tabla 2. Oferta de mercado .....	34
Tabla 3. Demanda del chocolate.....	34
Tabla 4. Participación del mercado .....	35
Tabla 5. Mercado actual .....	36
Tabla 6. Proyección de ventas .....	37
Tabla 7. Poblacion nacional.....	40
Tabla 8. Mercado objetivo .....	41
Tabla 9. Mercado de golosinas .....	44
Tabla 10. Producción Nacional.....	49
Tabla 11. Precio promedio por Kilogramo .....	50
Tabla 12. Demanda de cacao en Colombia .....	51
Tabla 13. Oferta y demanda.....	52
Tabla 14. Oferta y Demanda.....	54
Tabla 15. Escala salarial .....	55
Tabla 16. Estructura Organizacional .....	57
Tabla 17. Cuadro de Sociedades.....	58
Tabla 18. Personal Operativo .....	59
Tabla 19. Personal Administrativo .....	60
Tabla 20. Proceso del Cacao.....	62
Tabla 21. Equipo de la Fábrica .....	67
Tabla 22. Equipos de Oficina .....	68
Tabla 23. Cálculo ambiental .....	70

Tabla 24. Tabla de Mitigación.....	71
Tabla 25. Proyección inicial planta .....	72
Tabla 26. Presupuesto planta .....	73
Tabla 27. Nómina .....	74
Tabla 28. Equipos .....	75
Tabla 29. Equipos y mobiliario .....	76
Tabla 30. Escala de rango de producción .....	77
Tabla 31. Costos de materia prima .....	77
Tabla 32. Margen de contribución.....	78
Tabla 33. Proyección de precios producto.....	78
Tabla 34. Proyección de Cantidades producidas .....	79
Tabla 35. Proyección de Ventas Año 1 .....	79
Tabla 36. Proyección de Ventas Año 2 .....	79
Tabla 37. Préstamo bancario.....	80
Tabla 38. Flujo de caja.....	81
Tabla 39. Indicador financieros .....	81
Tabla 40. Costo de sensibilidad .....	83
Tabla 41. Plan de contingencia.....	87
Tabla 42. Interesados Iniciales .....	91
Tabla 43. Plan de Dirección.....	97
Tabla 44. Matriz de Trazabilidad.....	98
Tabla 45. Matriz de Trazabilidad ejecutada .....	102
Tabla 46. Control de Indicadores.....	104
Tabla 47. Cronograma .....	106

Tabla 48. Control de Cronograma .....	109
Tabla 49. Presupuesto Pre factibilidad .....	110
Tabla 50. Presupuesto Desglosado .....	111
Tabla 51. Presupuesto Recursos .....	119
Tabla 52. Evaluacion Financiera .....	121
Tabla 53. Métricas de Calidad .....	121
Tabla 54. Lista de Entregables.....	126
Tabla 55. Identificación de recursos .....	127
Tabla 56. Roles – Gerente General.....	129
Tabla 57. Rol - Administradora .....	130
Tabla 58. Rol – Abogado.....	132
Tabla 59. Rol- Ing. Ambiental.....	133
Tabla 60. Rol – Arquitecto .....	135
Tabla 61. Rol – Ing. Civil Obra .....	136
Tabla 62. Matriz raci.....	138
Tabla 63. Plan liberación personal.....	138
Tabla 64. Cronograma de capacitaciones .....	139
Tabla 65. Plan de Recompensa.....	140
Tabla 66. Adquisiciones de Personal.....	142
Tabla 67. Recursos del proyecto.....	143
Tabla 68. Legislación Laboral .....	145
Tabla 69. Seguridad.....	146
Tabla 70. Indicadores de gestión .....	148
Tabla 71. Canales de comunicación .....	149

Tabla 72. Matriz de Comunicaciones .....	151
Tabla 73. Restricciones.....	152
Tabla 74. Control Documental .....	154
Tabla 75. Formatos de Informes .....	157
Tabla 76. Matriz de riesgos .....	159
Tabla 77. Matriz de responsabilidades .....	160
Tabla 78. Matriz de Riesgos .....	162
Tabla 79. Análisis de Valor .....	164
Tabla 80. Tipos de Contrato .....	165
Tabla 81. Solicitud de compra .....	166
Tabla 82. Orden de compra .....	167
Tabla 83. Recursos Físicos .....	168
Tabla 84. Pagos.....	169
Tabla 85. Ficha de evaluación de Proveedores.....	170
Tabla 86. Evaluación Proveedores .....	173
Tabla 87. Plan de Interesados .....	174
Tabla 88. Estrategias.....	177

## Lista de figuras

Figura 1. Árbol de Problemas .....	25
Figura 2.Árbol de objetivos .....	27
Figura 3. Producción nacional de cacao .....	48
Figura 4. Diagrama de Proceso.....	61
Figura 5. Ciclo del cacao .....	64
Figura 6. Mapas generales .....	66
Figura 7. Localización – Zona Administrativa .....	66
Figura 8.Diseño de fábrica y planta.....	67
Figura 9. Mapa de Proceso .....	68
Figura 10. Cuadro Fel .....	84
Figura 11. Formato plan de dirección del proyecto .....	91
Figura 12. Control de Cambios.....	93
Figura 13. EDT .....	101
Figura 14. Pert .....	107
Figura 15. Espina de Pescado .....	120
Figura 16. Procesos de Calidad .....	124
Figura 17. Árbol de Impactos .....	162
Figura 18. Matriz de Interesados .....	172



## Lista de gráficas

Gráfica 1. Produccion nacional de cacao.....	31
Gráfica 2. Producto interno bruto .....	33
Gráfica 3. Oferta de mercado.....	33
Gráfica 4. Precio del chocolate .....	34
Gráfica 5. Mercado actual.....	35
Gráfica 6. Canales de distribución.....	39
Gráfica 7. Porcentaje de participación.....	42
Gráfica 8. Porcentaje de competidores .....	43
Gráfica 9. Producto Interno Bruto .....	46
Gráfica 10. Actividad Agropecuaria.....	47
Gráfica 11. Producción Nacional de Cacao .....	48
Gráfica 12. Precio Promedio Nacional .....	50
Gráfica 16. Punto de equilibrio.....	55
Gráfica 17. Flujo Ciclo de Vida.....	65
Gráfica 18. Curva S .....	113
Gráfica 19. Identificación de riesgos .....	158
Gráfica 20. Impactos y Probabilidades .....	160

### **Lista de Ecuaciones**

Ecuación 1. Formula comunicación .....	148
--	-----

### **Lista de anexos**

Anexo A. EDT del Proyecto.....	202
Anexo B. Matriz de Riesgos.....	205

### **Resumen ejecutivo**

El presente estudio de prefactibilidad tiene como objetivo primordial demostrar la viabilidad para crear una fábrica de cacao en el departamento de Antioquia, en él pueden observarse diferentes secciones relacionadas con el tema, conclusiones y recomendaciones para obtener la viabilidad del proyecto, la primera sección corresponde a la planeación, ahí se plantean los objetivos generales y específicos, se realiza una breve descripción de la fuente del problema y se analizan diferentes alternativas y variables para determinar la mejor opción del proyecto, en la segunda sección se plantea una investigación de mercados, iniciando por el potencial y objetivo hacia cual van dirigidos los productos que se van a ofrecer en el mercado colombiano, de igual forma se hizo el análisis de las variables geográficas, demográficas, económicas y psicográficas, competidores directos y participación del mercado de las golosinas en Colombia, En la tercera sección se esboza el estudio que define la infraestructura administrativa necesaria para la operación de la planta, que comprende una estructura organizacional, una constitución Jurídica, recursos humanos y manual de funciones para el personal, en cuanto a la parte financiera se detallan las proyecciones de ventas, y financiamiento del proyecto.

### **Objetivos del trabajo de grado**

Conocer y profundizar acerca de las buenas prácticas establecidas por el PMI, mediante la aplicación en un proyecto de la vida real.

Aplicar herramientas para la toma de decisión y diferentes modelos de análisis de mercado para atacar la problemática y objetivos del proyecto.

Identificar las áreas de conocimiento definidas para el desarrollo de un proyecto y poder aplicar cada uno de los 49 procesos.

## **Introducción**

El proyecto consiste en dar a conocer el proceso de la puesta en marcha de una planta procesadora de cacao a chocolate, ubicada en el departamento de Antioquia-Colombia, utilizando metodologías de investigación de tipo cuantitativo que permita la viabilidad del mismo.

Las razones iniciales por las cuales se creó este proyecto tienen que ver con el gran potencial que tiene el cacao como uno de los cultivos con gran futuro en Colombia y qué mejor que hacer negocio a partir del mismo; sin embargo, poco a poco se fueron planteando otras ideas que permitieron tomar la decisión final del proyecto.

Actualmente, Colombia se ha convertido en uno de los países claves en la producción y transformación del cacao en chocolate, pues el gobierno viene impulsando su cultivo a través de los acuerdos sectoriales de competitividad, lo que hace que su proceso sea considerado como uno de los mejores, de gran aroma, exquisito sabor y alta calidad, motivo por el cual el producto llama mucho la atención a compradores y comercializadores.

Debido a que el chocolate es uno de los alimentos más apetecidos por las familias colombianas, las grandes empresas se han preocupado por exaltar sus características especiales con ingredientes naturales combinados con la más avanzada tecnología, se puede decir con orgullo que su variedad productiva se destaca por las combinaciones de sabores y aromas matizados con nueces, canela o vainilla, atributos que recrean y deleitan los paladares más exigentes. De ahí que se plantee la realización del proyecto de prefactibilidad para la construcción de una planta de transformación de cacao a chocolate, dándose así la gran oportunidad de explorar nuevas oportunidades de negocio, generar nuevos productos con o sin azúcar, netamente naturales saludables para los clientes del futuro.

### **Justificación**

Con este proyecto se pretende analizar diversas variables de investigación que determinan si el mismo tiene o no éxito en un futuro. Entre estas variables se encuentran situaciones de carácter económico, demográfico y de análisis del negocio, que requiere un estudio de mercados, un estudio administrativo y otro financiero de la viabilidad de la planta de cacao junto a otros aspectos también relevantes en el momento de realizar dicho proceso.

Este es un ejercicio que está orientado a la implementación de la gerencia de proyectos que implica hacer todas las actividades bajo la disciplina de ordenar y administrar los recursos de forma eficiente cumpliendo con el alcance, tiempo y costo según lo planificado.

Es necesario tener en cuenta la importancia que tiene para el país la producción y el consumo de un producto tan selecto de la canasta familiar. Si se tiene presente el valor de este proceso, los resultados serán favorables tanto para los productores como para los consumidores. Hay que pensar también en el impacto social, económico y cultural que se pueda tener en un futuro, ya que la información obtenida se canalizará en personas interesadas y con deseo de generar empresa.

## **1. Antecedentes**

### **1.1. Descripción Organización Fuente del Problema o Necesidad**

El grano de cacao es un alimento de gran valor nutricional, a través del tiempo se ha visto la necesidad de su consumo, lo que ha generado gran demanda y producción a nivel mundial y un efecto positivo en países como Colombia que lo han visto como una oportunidad de negocio, para ello Fedecacao “ Federación Nacional de Cacaoteros” está realizando acercamientos con los cultivadores y productores que permitan llevar oportunidades de mejoramiento y crecimiento en el campo, para tal fin se han realizado programas de inversión en cuanto a estudios del grano, financiamiento del campo, capacitaciones de cultivo y socializaciones comerciales del producto, despertándose así el interés en más zonas del país que han visto la necesidad de construir más plantas transformadoras de cacao en zonas de cultivo.

Para los cultivadores es una gran oportunidad de salir adelante con sus propios recursos y los de los inversionistas que en el país van creciendo día a día, ya que Fedecacao ha implementado planes de emprendimiento interesantes, como proyectos productivos inclusivos, planes de sustitución, proyecto bajo sombreado, cadena de valor, entre otros.

#### **1.1.1. empresa.**

La empresa es nueva y se llamará CHOCO-LIGHT S.A., será una planta procesadora de cacao a chocolate ubicada en el departamento de Antioquia que se dedicará a la creación de productos a base de chocolate y materia prima de calidad.

### **1.2. Caso de Negocio**

#### **1.2.1. antecedentes del problema.**

La Federación de Cacaoteros en los últimos años ha realizado arduas estrategias para el incremento de la producción del cultivo de cacao en Colombia, incentiva a los agricultores con capacitaciones, cursos de calidad, muestra de sabores y diferentes formas de cultivar el cacao.



Teniendo en cuenta lo anterior y las características positivas y estimulantes del chocolate para el organismo es que este proceso se puede impulsar como una oportunidad de negocio. Por su parte, el consumidor final desconoce la poca diversidad y oferta de los productos obtenidos del cacao; adicionalmente, como tradición “consume alrededor de 1.350 millones de tazas de café” al año, haciendo que el café sea uno de los elementos más importantes de la canasta familiar colombiana. El cacao a futuro será un producto complementario del café, siempre y cuando vaya acompañado con otro producto adicional al momento de consumirlo. (Caracol, 2018)

### 1.2.2. descripción del problema (problema de negocio) – árbol de problemas.

Según el diagnóstico realizado y el análisis de los problemas, se realizó el árbol de problemas que se muestra a continuación en la Figura 1:

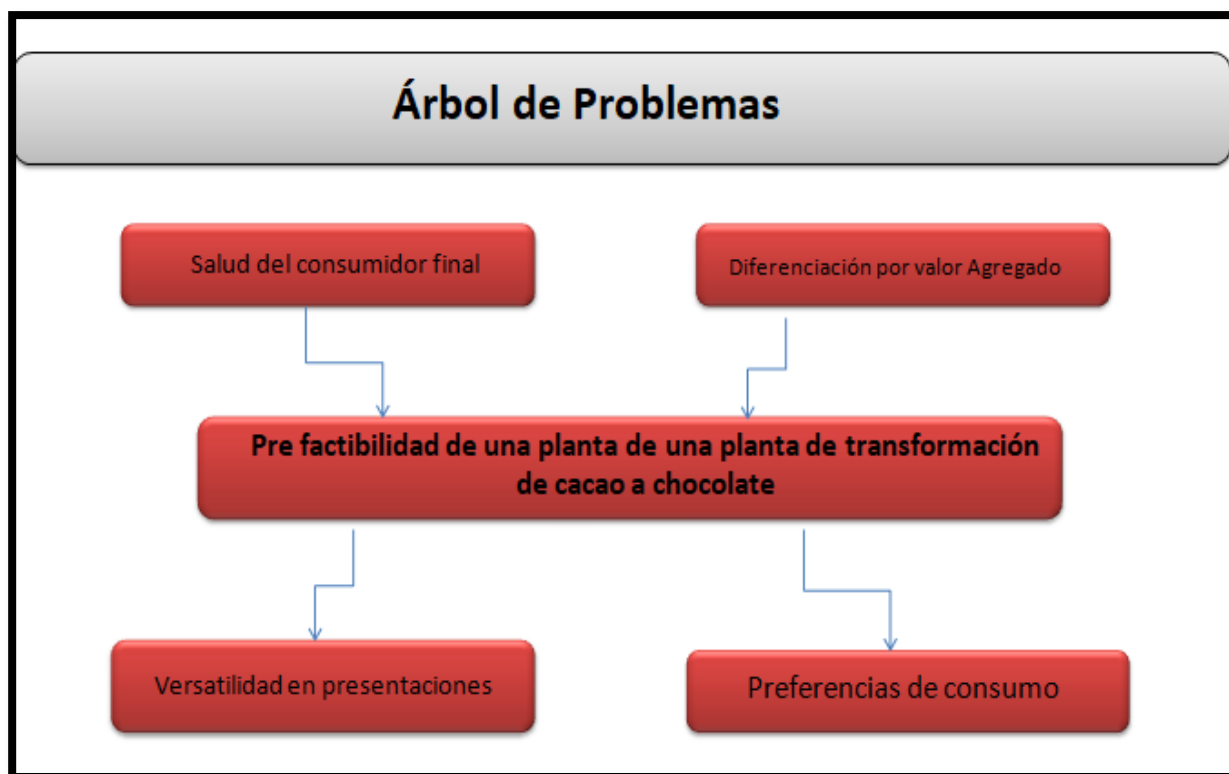


Figura 1. Árbol de Problemas

Fuente: Fuente: Construcción de los autores

### **1.2.3. objetivos del proyecto (general y específicos) – árbol de objetivos.**

#### ***1.2.3.1 objetivo general.***

Realizar un estudio de pre-factibilidad para el diseño de una planta transformadora de cacao utilizando las mejores prácticas de gestión de proyectos y las áreas de conocimiento del PMBOK.

#### ***1.2.3.2 objetivos específicos.***

- Analizar el estudio del entorno y del sector para conocer las principales variables que puedan afectar el proyecto.
- Realizar una investigación del mercado del proyecto para conocer la demanda, el mercado, precios para poder definir las características del producto.
- Realizar un estudio técnico para estimar la capacidad de construcción de la planta de producción de cacao a chocolate.
- Determinar la rentabilidad económica y financiera de la planta de producción de cacao.
- Identificar competidores directos productores de chocolate en el mercado nacional.
- Proponer plan de gestión administrativa en donde se identifique procesos de contratación, selección y recurso humano.
- Generar un plan de riesgos que ayude a tomar decisiones en el momento en que estos se presenten.
- Generar un plan ambiental que disminuya el impacto que pueda generar a los interesados del proyecto.

### **1.2.4. árbol de objetivos.**

Las soluciones dadas al árbol de problemas se lograron establecer como objetivos, dando lugar a construir el árbol de objetivos que se presenta a continuación en la Figura 2:



Figura 2.Árbol de objetivos

Fuente: Construcción del Autor

#### 1.2.5. descripción de alternativas.

Las alternativas para la solución del problema son las siguientes:

- Salud del consumidor final: Desarrollar productos bajos en azúcar.
- Diferenciación por valor agregado: Crear productos de diferentes sabores (Chocolates de hierbabuena, jengibre, vainilla, manzanilla, etc.), que generen la preferencia del consumidor.
- Versatilidad en presentaciones: Manufacturar distintas presentaciones que permitan tener fácil acceso de adquisición para el consumidor (Tamaños, empaques alternativos, dispensadores de productos higiénicos).
- Preferencias de consumo: Manufacturar productos con precio de fácil alcance en la compra, reconocidos por sus atributos morfológicos, por su sabor agradable, innovador en sus sabores, que genere nuevas experiencias de consumo.

### 1.2.6. criterios de Selección de Alternativas.

Para la selección de las alternativas se tendrán en cuenta los siguientes parámetros:

- Conocer las tendencias de cuidado en la alimentación del consumidor final en el mercado actual (Productos bajos en glucosa)
- Estudiar las tendencias de comportamiento de compra y consumo del cliente.
- Con base en el ingreso per cápita del consumidor final se visualizó desarrollar diferentes presentaciones de producto para ofertar en el mercado.
- Identificar las bondades y la naturaleza del producto en sus propiedades y tipos de chocolate para ofertar los diferentes sabores.

### 1.2.7. análisis de alternativas.

Como pauta estipulada por el equipo del proyecto se estableció una calificación que permita la calificación de las alternativas u estrategias según los criterios, a continuación, en la tabla x se puede observar:

Tabla 1. Análisis de alternativas

Estrategias	Salud del consumidor final	Diferenciación por valor agregado	Versatilidad en presentaciones
Conocer las tendencias de cuidado de la alimentación.	5	5	4
Estudiar las tendencias de comportamiento de compra del consumidor.	5	5	3
Desarrollar diferentes opciones de productos a partir del ingreso per cápita.	3	5	3
Identificar las bondades y naturaleza de los productos en sus propiedades y tipos de chocolate.	5	5	4

Fuente: Construcción del Autor

La escala anterior se midió entre 1 y 5, siendo 5 la de mayor puntuación.

### **1.2.8. selección de alternativa.**

La alternativa seleccionada es diferenciación por valor agregado será el pilar de la alternativa seleccionada que conlleva a la realización de la prefactibilidad de una planta de chocolate como oportunidad de negocio en el mercado colombiano.

### **1.2.9. justificación del proyecto.**

Teniendo en cuenta el presente proyecto sobre la prefactibilidad de una planta transformadora de cacao ubicada en el departamento de Antioquia se debe a la necesidad del mercado actual de los chocolates el cual no ofrece alternativas de diversificación, productos saludables para consumidores colombianos. En la actualidad las compañías colombianas ofrecen al mercado los mismos productos sin buscar opciones atrayentes y diferenciadores, es allí donde ingresan a Colombia multinacionales que ofrecen ese valor que las empresas colombianas no presentan. A raíz de dicha necesidad, este proyecto se justifica desde el tema de innovación y diversificación. Esta propuesta que se hace es para brindar una solución aplicada a la necesidad de productos de nuevos sabores, aromas y saludables.

### **1.2.10. participantes del proyecto.**

La pre factibilidad del proyecto se realizará con recursos propios y para la construcción de la planta y puesta en marcha se tendrá en cuenta los aportes de los socios y un préstamo bancario, motivo por el cual se creará una sociedad Ltda., es decir, se creará una empresa nueva con el fortalecimiento en plantas transformadoras de cacao.

## **1.3. Marco Metodológico del Proyecto**

### **1.3.1. tipos y métodos de investigación.**

Para diagnosticar el sector cacaotero y chocolatero se recolecta información cualitativa y cuantitativa por medio de fuentes secundarias como FEDECACAO, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, El observatorio Nacional de Agro cadenas, FINAGRO, además, se utilizan

recursos como internet, libros, cartillas y documentos relacionados con el sector cacaotero.

Posterior a esto se realiza análisis y estructuración de la información recolectada.

Adicionalmente se analiza el sector cacaotero a nivel macroeconómico para determinar la dimensión de producción nacional con respecto a los competidores de países internacionales tanto de producción como de consumo de los interesados.

### **1.3.2. herramientas para la recolección de información.**

Para obtener la información se utilizaron diferentes recursos, entre ellos internet, libros, cartillas y documentos relacionados con el sector cacaotero.

### **1.3.3. fuentes de información.**

Las fuentes de información fueron tomadas de:

- Federación nacional de cacaoteros FEDECACAO
- Alcaldía de Puerto triunfo.
- Periódico el tiempo.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
- Observatorio Nacional de Agro Cadenas
- Finagro.

### **1.3.4. supuestos.**

- Presentar al cliente un estudio de mercados que cumpla con todas las características reales del mercado actual colombiano.
- El costo estimado del proyecto es de \$70.242.252 millones de pesos.
- El precio total estimado de la planta de transformación de cacao oscila entre \$900.000.000 millones de pesos.

### 1.3.5. marco conceptual.

En la búsqueda de la información se puede evidenciar que la producción de cacao tiene actualmente gran demanda a nivel mundial, en Colombia es un producto que está creciendo considerablemente, “En el año 2017 presentó un incremento del 6,6% en relación con el año 2016”, observándose así un futuro promisorio. (Fedecacao, 2018).

Al analizar las cifras se tiene la siguiente Gráfica 1:



Gráfica 1. Produccion nacional de cacao

Fuente: (Dinero, 2018)

La producción nacional en los últimos años ha crecido considerablemente. Es un producto considerado como un cultivo alternativo a la sustitución de cultivos ilícitos en el marco del posconflicto. (Fedecacao, 2018)

Dentro de la activación de la producción de cacao en Colombia se encuentra la Fedecacao (Federación Nacional de Cacaoteros); “Quienes se dedican a proteger los intereses de los agricultores de cacao de Colombia contribuyendo con su desarrollo integral, ofreciendo productos y servicios de carácter comercial, científico, tecnológico, social, ambiental, cultural y de extensión

rural a nivel nacional e internacional que permitan fortalecer al sub-sector cacaotero”. Esta federación impulsa y capacita al agricultor en la estrategia del cultivo. (Fedecacao, 2018)

El interés por este producto nace de la idea de comprar una finca en el departamento de Antioquia para cultivar cacao y crear una fábrica de transformación del grano en chocolate con sabores diferenciadores que satisfaga las nuevas necesidades del consumidor final.



## 2. Estudios y Evaluaciones

### 2.1. Estudio de Mercado Producto

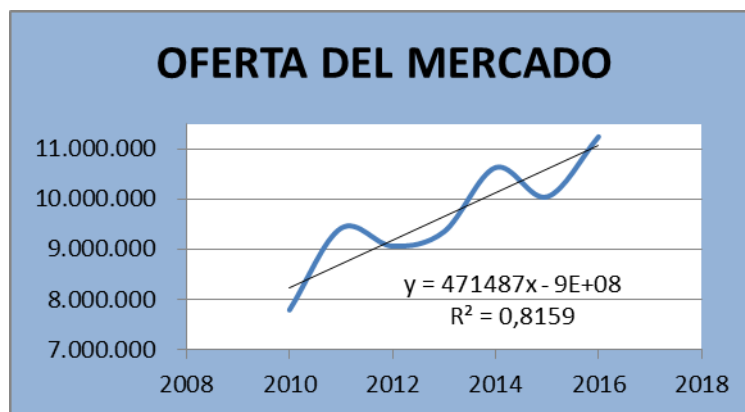
El producto a ofrecer es cobertura de chocolate por kilogramos, se ofertaran productos en barra de 10 gramos, chupetas de chocolate, bombones, y demás. En la gráfica siguiente se muestran los productos que se producirán.



Gráfica 2. Producto interno bruto

Fuente: (Fedecacao, 2018)

#### 2.1.1. oferta del mercado del chocolate (cobertura chocolate).



Gráfica 3. Oferta de mercado

Fuente: construcción del autor

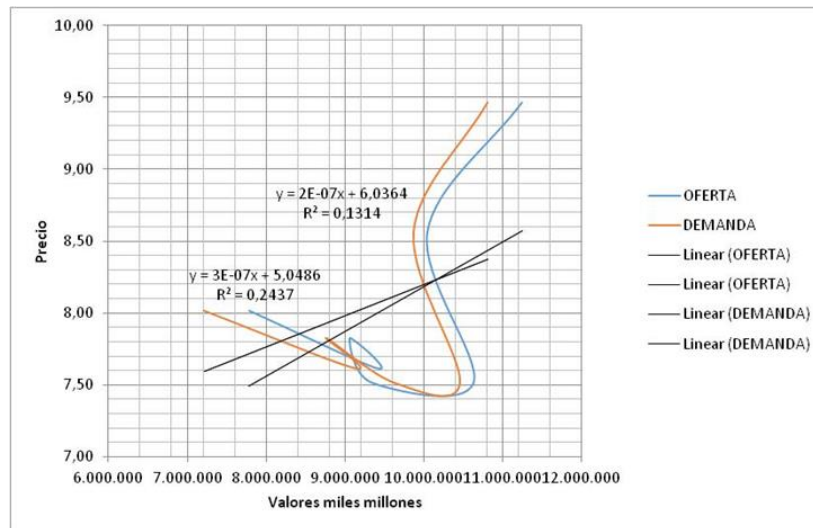
Según la gráfica anterior la demanda presenta un comportamiento similar al de la oferta, en el año 2016 se presenta el mayor crecimiento en cuanto a kilogramos de chocolate con 10.811.419 miles de millones de pesos.

Tabla 2. Oferta de mercado

OFERTA		
AÑOS	CANTIDAD KG	PRECIO
2010	7.785.843	8,0
2011	9.419.089	7,6
2012	9.060.917	7,8
2013	9.348.413	7,5
2014	10.629.733	7,5
2015	10.045.819	8,6
2016	11.245.629	9,5

Fuente Construcción del autor

### 2.1.2. precio del mercado del chocolate (cobertura chocolate).



Gráfica 4. Precio del chocolate

Fuente: construcción del autor

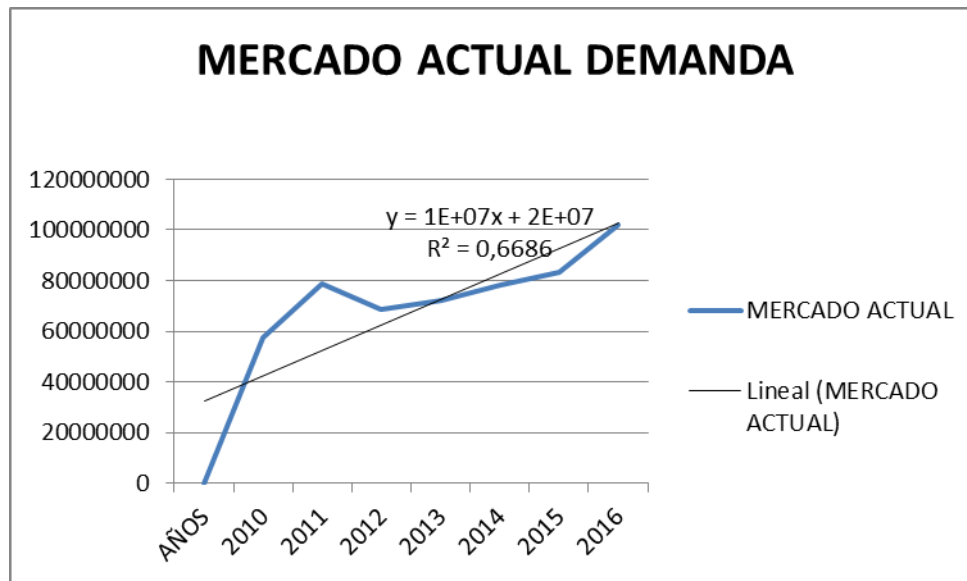
Tabla 3. Demanda del chocolate

OFERTA		DEMANDA	
CANTIDAD KG	PRECIO	CANTIDAD KG	PRECIO
7.785.843	8,02	7.214.616	8,02
9.419.089	7,61	9.146.229	7,61
9.060.917	7,83	8.764.546	7,83
9.348.413	7,51	9.634.052	7,51
10.629.733	7,51	10.461.277	7,51
10.045.819	8,57	9.874.162	8,57
11.245.629	9,46	10.811.419	9,46

Fuente: construcción del autor

En la gráfica anterior se observa que la oferta no satisface la demanda. La producción de cacao no es suficiente para satisfacer la demanda, es por lo anterior que el gobierno debe importar de países vecinos. La oferta y la demanda no se cruzan según la gráfica. Lo que se produce se vende.

### 2.1.3. demanda del mercado del chocolate.



Gráfica 5. Mercado actual

Fuente: construcción del autor

Según la gráfica anterior se puede evidenciar el comportamiento del mercado de la cobertura de chocolate con un crecimiento que oscila en un 14% anual.

Tabla 4. Participación del mercado

DESCRIPCION	ACTIVOS	AÑOS MERCADO	CAPACIDAD INSTALADA
<i>Italo</i>		90	11300000
	1.608.304.900		
<i>Choco ligh</i>		1	600000
	679.000		
	<b>0,000422</b>	<b>0,011111</b>	<b>0,053</b>
	Participación en el mercado		<b>0,021544</b>

Fuente: construcción del autor

La tabla anterior muestra el análisis de las variables de producción frente al competidor italo.

Tabla 5. Mercado actual

<b>MERCADO ACTUAL</b>		
<b>AÑOS</b>	<b>DEMANDA</b>	<b>PARTICIPACION DE CHOCO LIGTH</b>
2010		0
	57.466.849	928.970
2011		0
	78.775.560	1.273.432
2012		0
	68.382.698	1.105.428
2013		0
	72.199.842	1.167.133
2014		0
	78.173.548	1.263.700
2015		0
	83.262.083	1.345.958
2016		0
	102.092.085	1.650.351
2017		0
	118.426.819	1.914.407
2018		0
	137.375.110	2.220.712
2019		2.886.037,03
	156.607.625	2.531.611
2020		3.290.082,21
	178.532.692	2.886.037
2021		3.750.693,72
	203.527.269	3.290.082
2022		4.275.790,84
	232.021.087	3.750.694
2023		4.874.401,56
	264.504.039	4.275.791

Fuente: construcción del autor

En la tabla anterior se analizó el comportamiento de la demanda en el mercado de la cobertura de chocolate y se proyectó la participación de choco light según las variables anteriormente estudiadas.

Tabla 6. Proyección de ventas

AÑOS	DEMANDA	PARTICIPACION DE CHOCO LIGTH	VENTAS PROYECTADAS CHOCO LIGTH	PRECIO KILO	CANTIDAD PRODUCIR ANUAL TN	CANTIDAD MENSUAL TN
2019	151.253.916	3.258.546	3.714.742	15.418	241	16
2020	172.429.464	3.714.742	4.234.806	15.881	267	22
2021	196.569.589	4.234.806	4.827.679	16.357	295	25
2022	224.089.332	4.827.679	5.503.554	16.848	327	27
2023	255.461.838	5.503.554	6.274.052	17.353	362	30

Fuente: construcción del autor

Proyecciones en toneladas para los próximos cinco años según el análisis realizado al comportamiento de la demanda y a las variables de producción tenidas en cuenta.

Se proyecta un crecimiento de un 13% anual según las fluctuaciones que presenta la demanda y el análisis de variable de producción en el mercado de chocolates.

#### 2.1.4. análisis dofa del mercado de chocolate.

##### 2.1.4.1 debilidades.

- Continúa fluctuación de precios en el cacao lo que genera inestabilidad
- Un incremento en el precio de los insumos de producción del chocolate
- Lanzamiento de una nueva marca en el mercado que toma tiempo para su reconocimiento por parte de los consumidores.
- Amenaza de productos sustitutos.

##### 2.1.4.2 oportunidades.

- Compañía estará ubicada estratégicamente en una zona de alta producción de cacao en donde no se presentará desabastecimiento para la planta.
- Se evidencia crecimiento en el consumo interno de chocolate en los últimos años

- (Demanda).
- Posibilidades de exportar producto a países de donde el consumo es mayor (Búsqueda de nuevos mercados)
- Gran variedad de productos alternativos con los cuales se puede generar innovación en cuanto a sabores y diseños (Chocolate)
- Posibilidad de desarrollar e introducir en el mercado nuevos productos a base de chocolate.

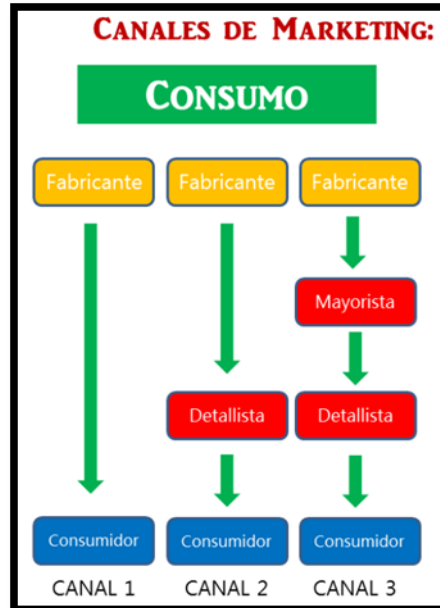
#### **2.1.4.3 fortalezas.**

- Fácil accesibilidad a la compra de materia prima para la producción
- Oportunidad de negocio por el crecimiento del consumo
- Amplia variedad de sabores del chocolate lo hace atractivo al consumidor final

#### **2.1.4.4 amenazas.**

- Cantidad de competidores en cuanto al factor precio (Multinacionales)
- Poca producción del cacao nacional en el país (Colombia) que pueda cubrir la demanda actual
- Inversión que realizan las grandes compañías productoras de chocolate en infraestructura (Tecnología)
- Importar cacao de otros países (Ecuador y Brasil) barreras arancelarias

### 2.1.5. canales de distribución.



Gráfica 6. Canales de distribución

Fuente: construcción del autor

Los canales de distribución, teniendo de referencia los canales de marketing reflejados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, que se utilizarán serán los minoristas quienes venderán productos de repostería, panadería y pastelería. A futuro, se realizarán negociaciones con el canal moderno y se proyecta tener tiendas propias de comercialización de chocolate y sus derivados.

### 2.1.6. estimación del nicho de mercado.

#### 2.1.6.1 población.

Colombia se encuentra conformada por 49.642.704 habitantes actuales, siendo un gran mercado potencial para el consumo del chocolate según fuente de asuntos económicos y sociales de las naciones unidas, información que se muestra en la siguiente tabla.

Para lo cual la población es importante para el consumo del chocolate, ya que estas son importantes para definir el precio de venta.

Tabla 7. Población nacional

<b>Reloj de Población de Colombia</b>		
49.642.704		Población actual
24.416.086		Población masculina actual (49,2%)
25.226.618		Población Femenina actual (50,8%)
340.503		Nacimientos de este año
1.973		Nacimiento hoy
121.683		Muertes este año
705		Muertes hoy
-	13.008	La migración neta este año
-	75	La migración neta hoy
205.812		Crecimiento poblacional este año
1.192		Crecimiento poblacional hoy
<b>Horario: 4 de Julio 2018</b>		

Fuente: construcción del autor

#### **2.1.6.2 *mercado potencial.***

Analizando la Tabla 7, se puede establecer como mercado potencial a hombres y mujeres de la población nacional de 49.642.704, según los datos registrados por la Federación de cacaoteros.

#### **2.1.6.3 *mercado objetivo.***

El mercado objetivo estará definido con cobertura nacional (Colombia), los clientes potenciales serán las personas jóvenes y adultas, cuya edad oscila entre los 15 y 65 años, obteniéndose así un mercado objetivo de aproximadamente 34.402.867 consumidores. En la Tabla 8, se da a conocer el mercado objetivo del proyecto:



Esta tabla define la edad del consumidor promedio definiendo hombres y mujeres los cuales son importantes para el mercado.

Tabla 8. Mercado objetivo

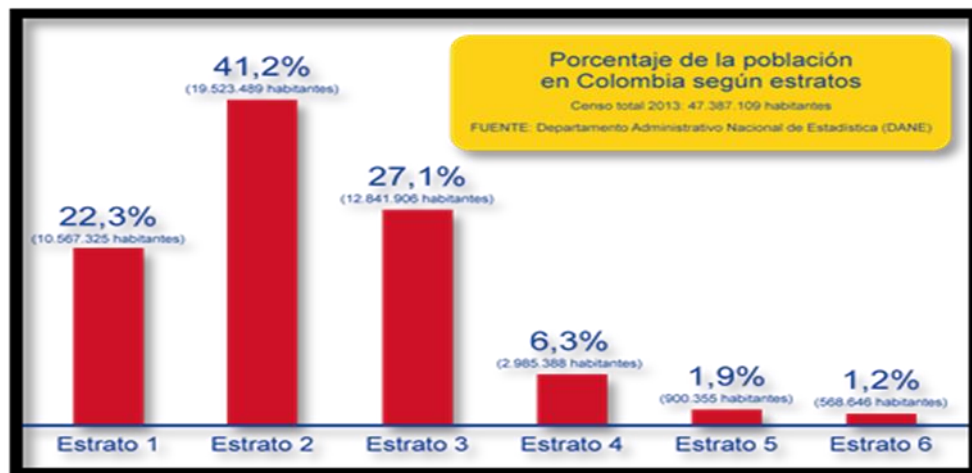
<b>MERCADO OBJETIVO</b>			
<b>Grupos de edad</b>	<b>2018</b>		
	<b>Total</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
<b>NACIONAL</b>			
<b>Total</b>	<b>49.834.240</b>	<b>24.605.796</b>	<b>25.228.444</b>
15-19	4.279.637	2.184.400	2.095.237
20-24	4.299.104	2.194.912	2.104.192
25-29	4.138.652	2.110.684	2.027.968
30-34	3.750.017	1.873.924	1.876.093
35-39	3.369.633	1.639.402	1.730.231
40-44	3.027.900	1.463.783	1.564.117
45-49	2.834.721	1.354.753	1.479.968
50-54	2.804.044	1.331.190	1.472.854
55-59	2.466.980	1.163.904	1.303.076
60-64	1.954.304	912.157	1.042.147
65-69	1.477.875	683.495	794.380
<b>TOTALES</b>	<b>34.402.867</b>	<b>16.912.604</b>	<b>17.490.263</b>

Fuente: (DANE, 2018)

Los anteriores posibles consumidores estarán estratificados en clase media y alta. Los ingresos de estos clientes estarán en un promedio para la clase media entre \$590.398 hasta 2.951.000, lo cual constituye el 30,9% de los colombianos, siendo alrededor de 14,8 millones de personas, pero adicionalmente a estos datos el (DNP) Departamento Nacional de Planeación asegura que el 39,9 % de la población que entró en categoría que denomina clase media emergente o vulnerable son quienes tienen un alto riesgo de caer nuevamente a la pobreza, este rango se encuentra entre 19 millones de habitantes. La clase media en los últimos años ha crecido en un 7,7 %. Con estos datos se puede evidenciar que Colombia se ha convertido en un país de ingreso medio, el gasto en

promedio de este tipo de estratificación oscila entre los \$750.000, dinero que invierten estos consumidores en alimentos, vestuario, salud, entretenimiento, educación transporte, este tipo de consumidor dinamiza la economía ya que actualmente solicitan créditos y compran vivienda dato que según el Dane el 45% de estos hogares viven en casa propia y el 3,9 la están pagando.

Si se analiza la clase alta el porcentaje de participación es baja con un 2,1 %.



Gráfica 7. Porcentaje de participación

Fuente: (DANE, 2018)

No es fácil encontrar características de este estrato porque simplemente viven bien. Al observar la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, se puede evidenciar que al segmentar el mercado, si se suman los estratos, el valor aproximado estaría en \$17.500.000 de consumidores como mercado objetivo.

Por otro lado, los gustos de los consumidores colombianos en cuanto al chocolate varían de acuerdo a la marca, según estudios el consumo per cápita de los colombianos está en 450 gramos al año, pero es un producto que atrae en cuanto a golosinas se refiere. En general, todas las marcas compiten en el campo de las chocolatinas rellenas con diferentes sabores, ya sea liquido o sólido, en galletas cubiertas de chocolate, manimoto cubierto de chocolate, las ventas de tortas con

decoraciones de chocolate, rellenas de chocolate; lo importante es que el producto sea interesante y atractivo para la creación de empresa. En Colombia el ingreso de marcas extranjeras, principalmente en el segmento de grajeados, innovación en productos y diversificación, han jugado un valor importante en el crecimiento de este mercado. De ahí el interés de nuevas compañías por querer incursionar en el mercado colombiano. El consumo o el interés por el colombiano se ha podido observar, según estudios, en el alto consumo de las barras de chocolate cuyo contenido principal es la manteca de cacao, muy inferior a los chocolates macizos y esto representa el 60% del total de las golosinas. Lo anterior también está asociado al factor precio y a las presentaciones que se ofrecen actualmente en el mercado.

Es de aclarar que existen épocas del año en las cuales se incrementa el consumo y oferta de dicho producto, tal es el caso del día San Valentín, día del Padre, día de la Madre, día de la Mujer, entre otros.

#### ***2.1.6.4 participación actual del mercado de chocolates.***

Actualmente las compañías cuando ingresan al mercado luchan por obtener una pequeña porción de la llamada torta, pero para esto deben realizar un arduo trabajo en el reconocimiento por parte del consumidor. A continuación en la Gráfica 8, se refleja la marca por empresa de la participación en chocolate en el país:



Gráfica 8. Porcentaje de competidores

Fuente: (DANE, 2018)

En la siguiente [Error! No se encuentra el origen de la referencia.](#), se muestra el tamaño del mercado de golosinas por ventas en el país:

Tabla 9. Mercado de golosinas		
TOTAL TAMAÑO DE MERCADO DE GOLOSINAS		1.465.709.728.867,62
Nacional de Chocolates	62,70%	919.000.000.000
Colombina	18,80%	128.982.456.140, 35
Ferrero Rocher	7,20%	105.531.100.478,47
Mars	4,40%	64.491.228.070,18
Nestlé	1,80%	26.382.775.119,62
Otros	9,1%	221.322.169.059,01
PORCENTAJE TOTAL	100%	

Fuente: (DANE, 2018)

El método de investigación utilizado para determinar la participación del mercado es de tipo cuantitativo. Se analizaron los ingresos totales de los competidores como se visualiza en la anterior imagen en donde Nacional de Chocolates participa en las ventas a nivel nacional con un 62,70% siendo el líder del mercado; adicionalmente se tuvo en cuenta la participación de los demás

competidores para establecer el porcentaje total del mercado de golosinas en el país el cual es de \$1.465.709.728.867,62 millones de pesos siendo el 100% de la facturación.

#### **2.1.6.5 *estrategias de mercado.***

Valor agregado en cuanto a innovación en sabores, diseños y aromas.

Utilización de insumos en la producción de calidad lo que genera un producto con sabor único, beneficioso para la salud del consumidor (Producto light) .

Diversificación en portafolio (diferentes presentaciones productos) vía precio pueda llegar al segmento indicado.

#### **2.1.6.6 *estrategia de precio.***

Mantener precios asequibles para que el consumidor final pueda adquirir el producto.

Establecer una política de precios estructurada buscando siempre satisfacción del cliente final

#### **2.1.6.7 *estrategia de distribución.***

Lograr la penetración en la distribución al mercado minoristas (Repostería y panadería)

Realizar negociaciones con empresas de logística para la distribución del producto donde la compañía no tiene cobertura

#### **2.1.6.8 *estrategia de promoción.***

Docenas de 13, mayor producto por el mismo precio.

Recordatorio de fechas especiales de nuestros clientes el envío de obsequios para posicionar marca.

Productos con obsequios para los niños que genere en ellos el recordatorio de marca.

### **2.1.7. producción mundial del cacao.**

“Los tres mayores países productores representan, en conjunto, aproximadamente el 70.7 por ciento de la producción mundial de cacao, se encuentran compuesto por Costa de Marfil (39.8 por

ciento), Ghana (21.1 por ciento) e Indonesia (9.8 por ciento). Indonesia sin embargo es ahora un importador neto de granos de África occidental debido a la creciente demanda de chocolate en el país.

Otro 20 por ciento es producido por los siguientes cuatro mayores productores: Brasil, Nigeria, Camerún y Ecuador, con cuotas de producción estimadas en 4.8, 5.5, 4.6 y 4.6 por ciento, respectivamente. Brasil, sin embargo, es ahora también un importador neto de granos de África occidental debido a su creciente demanda de chocolate en el país. Los otros contribuyentes relativamente poco significativos en el mercado mundial, a este momento son Perú, Colombia, México, República Dominicana y Papua Nueva Guinea”.

Por su parte, en Colombia, ha sido el sector agricultor quien más ha marcado la economía en relación con el PIB, se puede evidencia en la Gráfica 9:



Gráfica 9. Producto Interno Bruto

Fuente: (PIB, 2017)

La variación ha sido del 7,1 % con respecto al tercer trimestre del año 2016, creciendo positivamente en la economía.

En el tercer trimestre de 2017 el valor agregado de la rama agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca creció en 7,1% frente al mismo periodo del año 2016, comportamiento que

obedece al crecimiento de cultivo de café en 21,2%, cultivo de otros productos agrícolas en 6,0% y animales vivos y otros productos animales en 5,0% mientras que la silvicultura, extracción de madera y pesca cayeron en un 2,0%”.

El sector de la industria del cacao proyecta que Colombia producirá unas 60.000 toneladas, cifra histórica para el país. Es un sector que ha venido creciendo de manera considerable. Las cifras muestran que este primer trimestre se produjo 33.728 toneladas, a continuación, la información reflejada en la Gráfica 10.

**Cuadro 3. Comportamiento de la actividad agropecuaria**  
Variación del valor agregado y producción  
2017 – Tercer trimestre

Ramas de actividad / Productos	Variación porcentual (%)		
	Anual	Trimestral	Año Corrido
Cultivo de café <sup>†</sup>	21,2	30,2	4,8
Café Pergamino	24,9	41,2	5,2
Cultivos de otros productos agrícolas <sup>†</sup>	6,0	6,2	16,2
Cultivos transitorios	0,5	1,9	14,9
Cultivos permanentes	10,8	-0,9	10,1
Producción pecuaria y caza <sup>†</sup>	5,0	0,2	3,7
Ganado Bovino	-1,3	-2,1	-4,9
Leche sin elaborar	9,6	-5,6	12,6
Aves de corral	8,5	5,4	6,0
Huevos con cáscara frescos	9,4	3,6	6,3
Ganado Porcino	1,0	1,6	1,7
Silvicultura, extracción de madera y pesca <sup>†</sup>	-2,0	3,1	-3,6
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca <sup>†</sup>	7,1	3,7	6,3

Fuente: DANE - Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales.  
†: Comportamiento del valor agregado por ramas de actividad económica. Al interior, se desagrega por comportamiento de la producción por productos.

**Cuadro 4. Producción de los principales cultivos agrícolas**  
Variación del valor agregado y producción  
2017- Tercer trimestre

Productos	Variación porcentual (%)		
	Anual	Trimestral	Año Corrido
Cultivos transitorios	0,5	1,9	14,9
Cereales	4,7	9,5	22,6
Legumbres Raíces y tubérculos	1,0	-1,6	10,8
Materias Vegetales	-53,3	0,0	-58,0
Productos de tabaco sin elaborar	-15,6	15,8	-3,1
Cultivos permanentes	10,8	-0,9	10,1
Frutas y nueces (frescas)	10,2	2,7	10,1
Otras plantas bebestibles	22,0	-41,9	19,4
Semillas y frutos oleaginosos	48,0	-4,5	47,0
Café de azúcar	2,9	6,3	1,0
Plantas Vivas; Flores	6,0	-6,2	5,0

Fuente: Censos - Ministerio de Agricultura - Cálculos DANE - Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales

Gráfica 10. Actividad Agropecuaria

Fuente: (PIB, 2017)

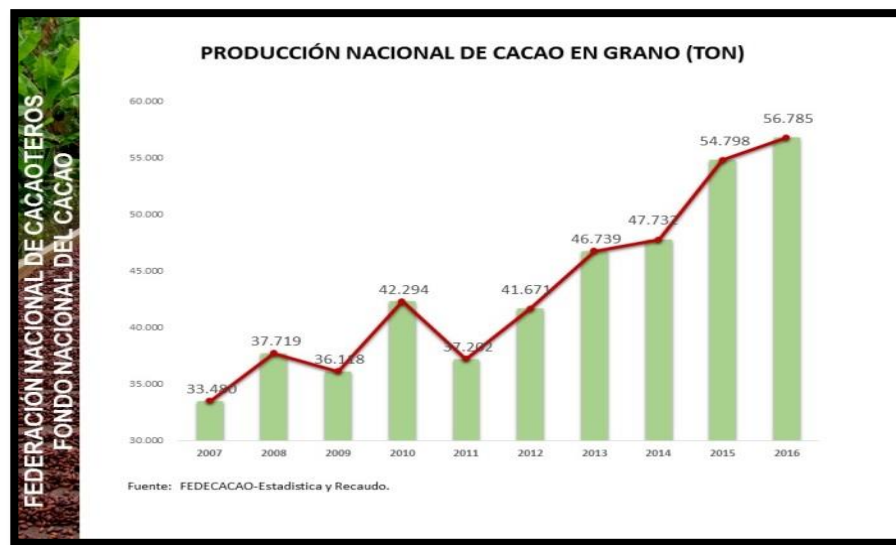
Adicionalmente, el país tiene actualmente alrededor de 80.000 hectáreas envejecidas de cacao y actualmente se han renovado 10.000, según el documento la idea es que se renueven continuamente los cultivos. Uno de los departamentos que sobresale por su productividad y calidad del producto es Arauca, lo que implica una importante búsqueda de productos de alto nivel de productividad, para tal fin se proyectan 15000 hectáreas de cacao.

En este sector las exportaciones se incrementaron en un 45% y los principales destinos fueron España y Alemania, lo que se proyecta es incursionar en los países asiáticos. El año pasado 22 empresas exportaron a 16 países en cuatro continentes, por eso, este es un gran producto con futuro en el país. A continuación la Figura 3 muestra la producción nacional de cacao en el país, y el Gráfica 11 la tendencia en producción nacional en los últimos años:



Figura 3. Producción nacional de cacao

Fuente: (Fedecacao, 2018)



Gráfica 11. Producción Nacional de Cacao



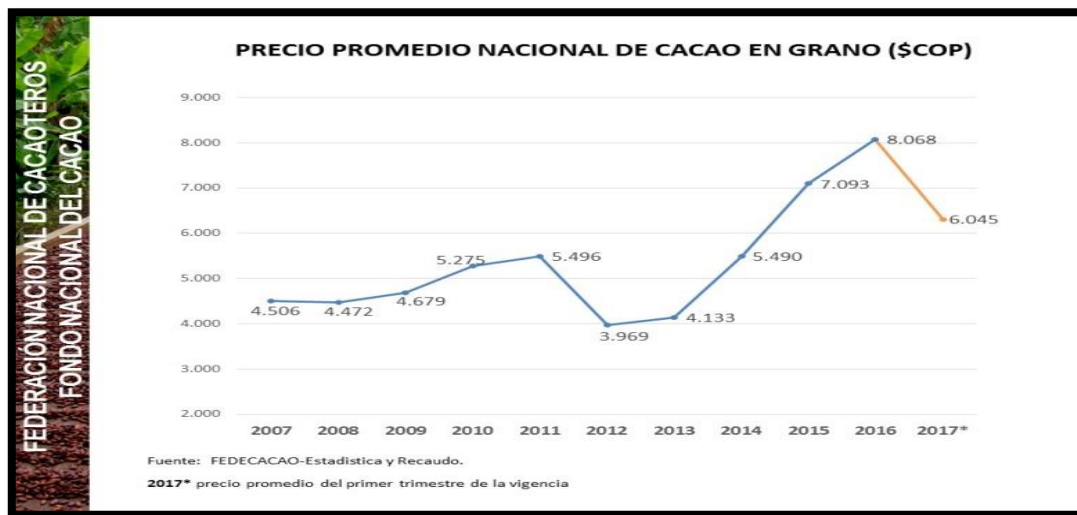
Fuente- (Fedecacao, 2018)

Tabla 10. Producción Nacional

DEPARTAMENTOS	PRODUCCION	% PARTICIPACION
SANTANDER	23042	38,1%
ANTIOQUIA	5407	8,9%
ARAUCA	5037	8,3%
HUILA	4822	8,0%
TOLIMA	4590	7,6%
NARIÑO	2871	4,7%
CUNDINAMARCA	2115	3,5%
META	2071	3,4%
NTE SANTANDER	1786	3,0%
CESAR	1734	2,9%
PUTUMAYO	1188	2,0%
CALDAS	1016	1,7%
BOYACA	974	1,6%
CHOCO	605	1,0%
CAUCA	595	1,0%
VALLE	505	0,8%
CORDOBA	457	0,8%
MAGDALENA	420	0,7%
BOLIVAR	409	0,7%
GUAVIARE	287	0,5%
CASANARE	264	0,4%
CAQUETA	177	0,3%
RISARALDA	78	0,1%
QUINDIO	74	0,1%
VICHADA	6	0,0%
SUCRE	3	0,0%
GUAJIRA	1	0,0%
<b>TOTAL</b>	<b>60534</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: (Fedecacao, 2018)

En la imagen anterior se evidencia que el departamento con mayor participación en producción de Colombia en el año 2017 es Santander con un 38,1% seguido por Antioquia con un 8,9% y el que menor participación presenta es el departamento de la Guajira que es uno de los pocos que no presenta cultivos de cacao ya que tiene el 0%.



Gráfica 12. Precio Promedio Nacional

Fuente: (Fedecacao, 2018)

En la Gráfica 12 se puede observar que el precio ha tenido grandes variaciones porcentuales. Para este año se proyecta estar en \$6.045 pesos colombianos.

Tabla 11. Precio promedio por Kilogramo

AÑO Y MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	SUMA	PROMEDIO
2007	4178	4811	5140	4908	4688	4640	4485	4351	4265	4188	4194	4224	54072	4506
2008	4323	4299	4154	4293	4459	4463	4607	4656	4525	4662	4588	4632	53661	4472
2009	4639	4617	4639	4538	4543	4574	4602	4612	4820	4829	4901	4837	56151	4679
2010	5078	5212	5044	5181	5256	5345	5270	5262	5417	5442	5409	5387	63303	5275
2011	5406	5349	5388	5535	5583	5541	5664	5686	5787	5605	5433	4977	65954	5496
2012	4688	4148	3960	3704	3669	3614	3625	3792	4228	4174	4032	3990	47624	3969
2013	3702	3632	3651	3699	3947	3940	3855	4072	4398	4741	4918	5039	49594	4133

<b>2014</b>	498	523	555	566	546	532	531	538	551	564	568	610	6588	5490
	9	2	3	1	5	2	5	9	8	4	7	7	2	
<b>2015</b>	641	601	640	612	611	655	690	730	803	794	820	908	8511	7093
	3	9	8	3	6	7	7	2	4	8	2	5	4	
<b>2016</b>	857	796	843	802	828	841	820	818	827	815	748	680	9682	8069
	5	2	9	7	1	8	9	6	3	8	7	7	2	
<b>2017</b>	629	598	584	558	502	501	502	518	514	528	558	528	6526	5439
	7	9	3	9	2	4	7	8	0	8	0	5	2	

Fuente: (Fedecacao, 2018)

Analizando las cifras, el precio promedio ha estado durante los últimos 2 años a 7.580. Se puede observar en la Tabla 11, que el precio ha ido en crecimiento, pero para este año se proyecta en \$ 6.045.

### 2.1.8. dimensionamiento oferta y demanda.

Para dimensionar tanto la oferta como la demanda, se utiliza información cualitativa y cuantitativa de las fuentes anteriormente mencionadas, en este caso se analizó la proyección de la demanda teniendo en cuenta los datos anteriores, ver Tabla 12 y Tabla 13:

Tabla 12. Demanda de cacao en Colombia

AÑO	D	MEDIA MOVIL	DOBLE MEDIA MOVIL	TENDEN CIA	PENDIE NTE	PRONOS TICO	ERROR	ABS ERROR	ABS/SE RIE
<b>1991</b>	45.298								
<b>1992</b>	42.356								
<b>1993</b>	45.912	44.522							
<b>1994</b>	45.060	44.443							
<b>1995</b>	50.687	47.220	45.395	49.045	1.825				
<b>1996</b>	39.980	45.243	45.635	44.850	- 392	50.870	10.889	10.889	0,27
<b>1997</b>	37.829	47.832	45.098	40.566	- 2.266	44.458	- 6.629	6.629	0,18
<b>1998</b>	38.790	38.866	42.314	35.419	- 3.447	38.300	490	490	0,01
<b>1999</b>	35.564	37.394	39.697	35.091	- 2.303	31.972	3.592	3.592	0,10
<b>2000</b>	39.225	37.860	38.040	37.679	- 180	32.787	6.438	6.438	0,16

AÑO	D	MEDIA MOVIL	DOBLE MEDIA MOVIL	TENDEN CIA	PENDIE NTE	PRONOS TICO	ERROR	ABS ERROR	ABS/SE RIE
<b>2001</b>	36.224	37.004	37.419	36.589	- 415	37.499	- 1.275	- 1.275	0,04
<b>2002</b>	39.424	38.291	37.718	38.864	573	36.174	3.249	3.249	0,08
<b>2003</b>	43.662	39.770	38.355	41.185	1.415	39.436	4.226	4.226	0,10
Continuación de la tabla 12									
<b>2004</b>	40.839	41.308	39.790	42.827	1.518	42.599	- 1.761	- 1.761	0,04
<b>2005</b>	44.284	42.928	41.335	44.521	1.593	44.345	- 61	- 61	0,00
<b>2006</b>	37.873	40.999	41.745	40.252	- 746	46.114	- 8.241	- 8.241	0,22
<b>2007</b>	45.087	42.415	42.114	42.716	301	39.506	5.581	5.581	0,12
<b>2008</b>	50.319	44.426	42.613	46.239	1.813	43.016	7.303	7.303	0,15
<b>2009</b>	50.594	48.667	45.169	52.164	3.497	48.053	2.541	2.541	0,05
<b>2010</b>						55.662			
<b>2011</b>						59.159			
<b>2012</b>						62.656			
<b>2013</b>						66.154			
<b>2014</b>						69.651			
<b>2015</b>						73.149			
<b>2016</b>						76.646			
<b>2017</b>						80.144			
<b>2018</b>						83.641			
<b>2019</b>						87.139			
<b>2020</b>						90.636			
<b>2021</b>						94.133			
<b>2022</b>						97.631			

Fuente: Construcción del autor

Tabla 13. Oferta y demanda

AÑO	DEMA NDA DE	MEDIA MOVIL	DOBLE MEDIA MOVIL	TENDEN CIA	PENDIE NTE	PRONOSTI CO	ERROR	ABS ERROR	ABS/S ERIE
-----	-------------------	----------------	-------------------------	---------------	---------------	----------------	-------	--------------	---------------



	91.765
2020	
	96.312
2021	
	100.860
2022	
	105.408

Fuente: (Fedecacao, 2018)

Según lo pronosticado, la demanda en el 2022 llegará a 97.631 tn, mientras que la oferta en el 2022 será de 105.408 tn, generando un excedente de exportación de 7.777 tn. En conclusión, el crecimiento en la producción de cacao para la transformación generará para Colombia nuevas oportunidad de negocios, competitividad a nivel mundial en el sector y crecimiento en el sector chocolatero en cuanto al PIB.

### 2.1.9. punto de equilibrio.

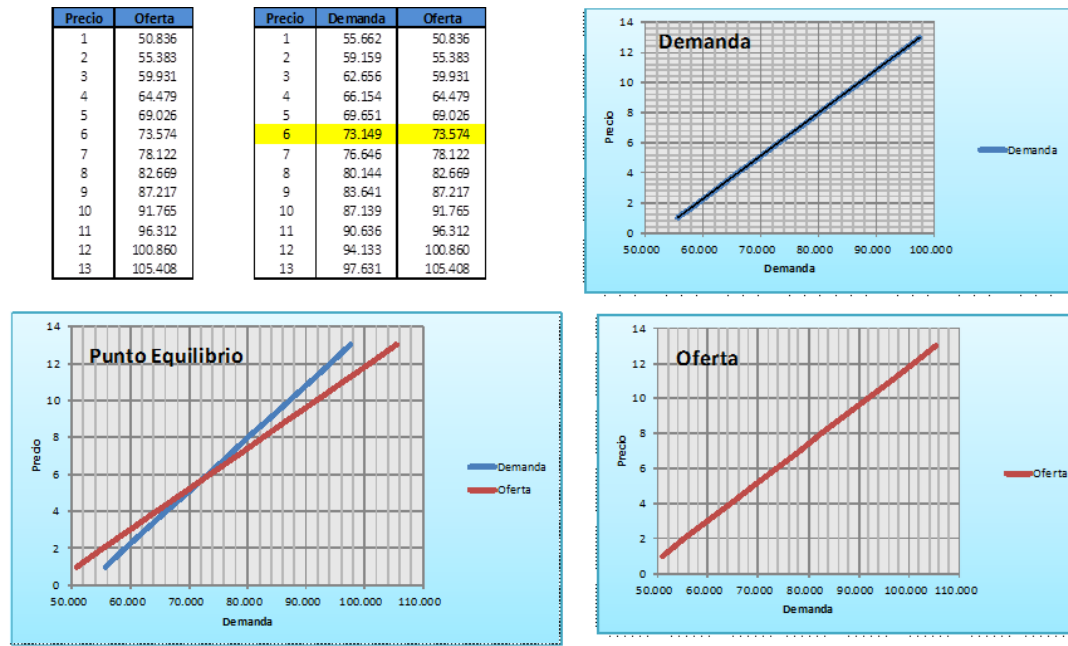
La Tabla 14, muestra el cálculo de la oferta y demanda del proyecto:

Tabla 14. Oferta y Demanda

Año	Oferta	Demanda	Oferta vs Demanda	Oferta vs Demanda %
2010	50.838	55.662	-4.826	-8,67%
2011	55.383	59.159	-3,776	-6,38%
2012	59.931	62.656	-2,775	-4,35%
2013	64.479	66.154	-1.675	-2,53%
2014	69.026	69.851	-625	-0,90%
Continuación de Tabla 10				
Año	Oferta	Demanda	Oferta vs Demanda	Oferta vs Demanda %
2015	73.574	73.149	425	0,58%
2016	78.122	76.646	1.475	1,93%
2017	82.669	80.144	2.526	3,15%
2018	87.217	83.641	3.578	4,28%
2019	91.765	87.139	4.826	5,31%
2020	98.312	90.638	5.676	6,26%
2021	100.860	94.133	6.727	7,15%
2022	105.408	97.831	7.777	7,97%

Fuente: (Arboleda & Gonzalez, 2010)

“La cobertura de mercado será a nivel nacional (Colombia), Según el cuadro anterior y según el autor la demanda del cacao será de 97 toneladas aproximadamente en el 2022 mientras la oferta alcanzara 105 mil tn generando un excedente para la exportación.” (Arboleda & Gonzalez, 2010)



Gráfica 13. Punto de equilibrio

Fuente: Construcción del Autor

De acuerdo con la información anterior (Gráfica 13), se pudo determinar que el punto de equilibrio se encuentra en el precio No. 6 en donde la oferta y la demanda se cruzan.

## 2.2. Estudio Administrativo

Este proceso define la infraestructura administrativa de la operación de la planta de transformación de cacao, en el cual se incluye la estructura organizacional, constitución Jurídica, recursos humanos, manual de funciones.

Para definir las escalas salariales se tuvo presente el siguiente hallazgo (Tabla 15):

Tabla 15.Escala salarial

Con estudios técnicos		
Perfil	Contrato a término fijo o indefinido	Honorarios por prestación de servicios
Sin experiencia en el área de formación (>1 año)	\$ 964.000	\$ 1.426.000
Con experiencia en el área de formación (1 -2 años)	\$ 990.400	\$ 1.465.900
Bilingüe	\$ 1.887.000	\$ 2.793.000
Con experiencia superior a 2 años	\$ 1.225.000	\$ 1.813.000

Continuación de la tabla 15

<b>Con estudios tecnológicos</b>		
Perfil	Contrato a término fijo o indefinido	Honorarios por prestación de servicios
Sin experiencia en el área de formación (>1 año)	\$ 1.185.000	\$ 1.754.500
Con experiencia en el área de formación (1 -2 años)	\$ 1.609.000	\$ 2.382.000
Bilingüe	\$ 2.010.000	\$ 2.974.000
Con experiencia superior a 2 años	\$ 2.010.000	\$ 2.974.000
<b>Con pregrado</b>		
Perfil	Contrato a término fijo o indefinido	Honorarios por prestación de servicios
Sin experiencia en el área de formación (>1 año)	\$ 2.050.000	\$ 3.032.000
Sin experiencia en el área de formación (<1 año) - Bilingüe	\$ 2.836.000	\$ 4.198.000
Con experiencia en el área de formación (1-3 años)	\$ 2.521.000	\$ 3.732.000
Con experiencia en el área de formación (1-3 años) - Bilingüe	\$ 3.288.000	\$ 4.866.000
<b>Con especialización</b>		
Perfil	Contrato a término fijo o indefinido	Honorarios por prestación de servicios
Sin experiencia en el área de formación (>1 año)	\$ 2.990.000	\$ 4.425.000
Continuación de tabla 11		
<b>Con especialización</b>		
Sin experiencia en el área de formación (>1 año) - Bilingüe	\$ 3.737.000	\$ 5.530.000
Con experiencia en el área de formación (1-3 años)	\$ 3.737.000	\$ 5.530.000
Con experiencia en el área de formación (1-3 años) - Bilingüe	\$ 4.185.000	\$ 6.194.000
<b>Con maestría</b>		
Perfil	Contrato a término fijo o indefinido	Honorarios por prestación de servicios
Sin experiencia en el área de formación (<1 año)	\$ 3.886.000	\$ 5.752.000
Sin experiencia en el área de formación (>1 año) - Bilingüe	\$ 4.485.000	\$ 6.637.000
Con experiencia en el área de formación (1-3 años)	\$ 4.485.000	\$ 6.637.000
Con experiencia en el área de formación (1-3 años) - Bilingüe	\$ 5.231.000	\$ 7.742.000

Fuente: (El Colombiano, 2018)



La escala salarial que se observa es un ejemplo de los salarios que puede cancelar el inversionista a sus colaboradores. Sin embargo, es de aclarar que no es de fuerza mayor para los empresarios, adicionalmente según el costo de vida de cada ciudad, el anterior dato sirve para establecer el salario aproximado que se podrá cancelar al equipo del proyecto.

### 2.2.1. estructura organizacional.

En Colombia existen diferentes tipos de estructuras organizacionales, entre ellas se encuentran las establecidas en la Tabla 16 :

Tabla 16. Estructura Organizacional

TIPO ESTRUCTURA	CARACTERISTICA	VENTAJA	DESVENTAJA
Estructura Funcional	Centralizada	Tiene claridad quien es el jefe (Eficiencia para el mando)	Alta dependencia de la inteligencia decisional de los jefes
Estructura Divisional	Empresas Grandes	Transparencia porque cada división tiene su centro de costos que muestra claramente el desempeño de las mismas y de esta forma se evita la disolución de responsabilidades.	Pierde capacidad de generar economías a escala y de ahorros
TIPO ESTRUCTURA	CARACTERISTICA	VENTAJA	DESVENTAJA
Estructura Matricial	Altos niveles de coordinación e integración.	Coordinación y la capacidad de respuesta interna y externa siempre y cuando haya cultura de reuniones y trabajo en equipo.	El caos que genera no tiene cultura, formación y sobre todo unidad de propósitos.
Estructura de Red	Son las más ágiles y rápidas en innovación (Empresas de tecnología y publicidad)	Son útiles mientras hayan cultura interna fuerte y dominante	Pueden ser caóticas, desordenadas y completamente informales.
Estructura de Proyectos	Lo representa un líder de proyectos	Van más allá de la función y mueven a la organización hacia un propósito en concreto.	Corre el riesgo de crear poderes paralelos.

Fuente: construcción del autor

El inversionista puede seleccionar según el tipo de estructura la que más se acomode. Sin embargo, una adecuada selección permite avanzar de manera rápida hacia sus objetivos.

### 2.2.2. constitución jurídica.

En Colombia existen diferentes tipos de sociedades por persona Jurídica, a continuación, en la Tabla 17 los tipos de sociedades:

Tabla 17. Cuadro de Sociedades

CLASIFICACION	NUMERO DE SOCIOS	CONSTITUCION
<b>Sociedad de Acciones Simplificadas</b>	No exige número de accionistas	Registrarse documento privado ante la Cámara de Comercio
<b>Sociedad Ltda.</b>	Como mínimo 2 socios y máximo 25.	Escritura pública e inscripción a Cámara de Comercio
<b>Sociedad Anónima</b>	Cinco o más accionistas	Escritura pública e inscripción a Cámara de Comercio

Fuente: construcción del autor

### 2.2.3. requerimientos de personal.

Existen diferentes tipos de reclutamiento entre ellos se encuentran:

- **Reclutamiento Interno:** Este se utiliza cuando la compañía convoca por medio de promoción la reubicación de los empleados que cumplen con el perfil para el cargo, los cuales pueden ser ascendidos o transferidos
- **Reclutamiento Externo:** Cuando se contrata un externo para que realice el proceso de selección y contratación (Empresas Temporales), o en su defecto candidatos externos contratados directamente por la organización.

### 2.2.4. contratación.

En cuanto a contratación, según el código sustantivo de trabajo, se pueden utilizar los siguientes tipos de contratos teniendo en cuenta que cada uno tiene diferentes clausulas características:

- Contrato de término Indefinido
- Contrato a término Fijo
- Por obra o labor
- Por prestación de servicios
- Contrato de aprendizaje

## 2.3. Conclusiones

### 2.3.1. elección estructura organizacional.

En cuanto a la gerencia de proyectos la más adecuada es la estructura de proyectos, orientada al logro de los objetivos bajo la dirección de un Gerente de Proyectos quien liderará costos, tiempo y calidad del proyecto.

### 2.3.2. elección constitución jurídica.

Al momento de evaluar las características, el nivel de responsabilidad se determinó que la más adecuada es la “Sociedad Simplificada” debido al número de socios, empresa pequeña y su responsabilidad hasta el monto de sus aportes

### 2.3.3. reclutamiento y contratación.

Para tomar la decisión se tuvo en cuenta la cantidad de personal que se contratará para la construcción y funcionamiento de la planta.

Tabla 18. Personal Operativo

NÓMINA OPERATIVA		
CARGO	CANTIDAD	DESCRIPCION
<b>Jefe de planta</b>	<b>1</b>	Encargado de planta
<b>Mecánico</b>	<b>1</b>	Reparación de equipos
<b>Operarios</b>	<b>10</b>	Operadores maquina
<b>Conductores</b>	<b>3</b>	Transporte de producto
<b>Almacenista</b>	<b>1</b>	Almacén y kardex
<b>Aseo</b>	<b>1</b>	Servicios generales
<b>Total</b>	<b>17</b>	

Fuente: construcción del autor

El Jefe de Planta será un cargo de confianza y se contratará directamente con la compañía. En cuanto a los operarios, mecánicos, conductores, almacenistas, personal de servicios generales serán contratados externamente por empresas temporales, a continuación, en la Tabla 19 la nómina del proyecto:

Tabla 19. Personal Administrativo

NÓMINA ADMINISTRATIVA		
CARGO	CANTIDAD	DESCRIPCION
Gerente de proyecto	1	Responsable de la producción
Director técnico	1	Encargado de la planta
Director administrativo	1	Encargado de la parte administrativa
Director HSEQ	1	Salud, seguridad, calidad, y ambiental
Contador	1	Contabilidad e impuestos de la operación
Recursos humanos	1	Contratación personal
Vendedores	3	Vendedores del producto
Aseo	1	Servicios generales
	10	

Fuente: construcción del autor

Los cargos administrativos serán contratados directamente por la compañía con un contrato a término indefinido.

## 2.4. Estudio Técnico

### 2.4.1. ingeniería conceptual.

El proyecto se basa en un estudio que dio como resultado que este es viable de forma económica y técnica, marcando la guía para su desarrollo y así mismo detallando todos sus estudios.

Las principales características a analizar y estudiar son:

- Capacidad de producción.
- Leyes y normas.
- Proceso de fabricación y requerimientos de usuario.
- Distribución de las instalaciones.
- Diagramas de procesos.
- Lista de equipos.
- Estimación de la inversión +/- 20%

### 2.4.2. descripción del proceso.

A continuación en la Figura 4 se muestra cada una de las etapas del proceso plasmadas en un diagrama:

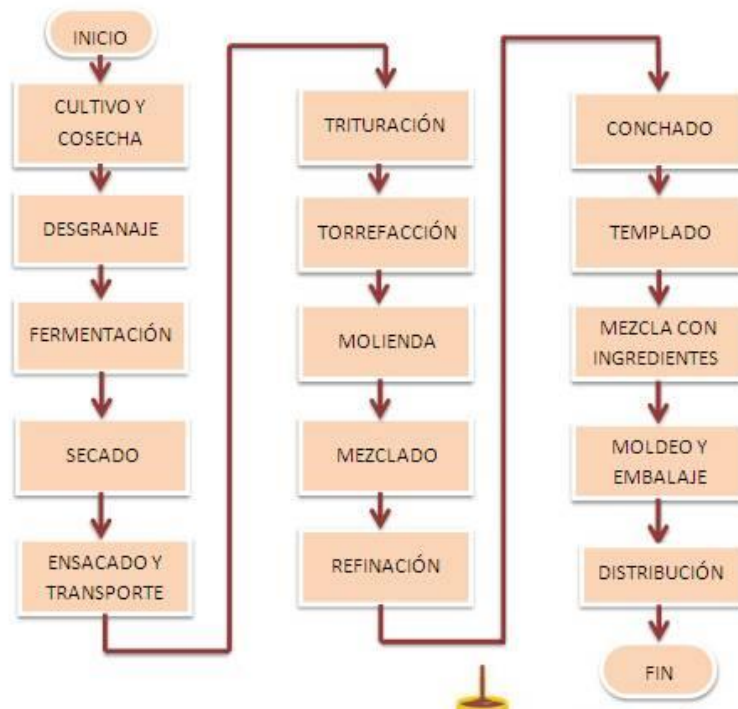


Figura 4. Diagrama de Proceso

Fuente: (Abanto, 2016)

- **Cosecha:** Frutos maduros y de mayor calidad.
- **Desgrane:** Clasificación y separación del producto.
- **Fermentación:** Modificación de las propiedades fisicoquímicas.
- **Secado:** Sol o artificial disminución de la humedad.
- **Transporte:** Inspección de vehículo y despacho.
- **Trituración:** Reducción de tamaño.
- **Torrefacción:** Tratamiento térmico.
- **Molienda:** Nuevamente reducción de tamaño.

- **Mezclado:** Obtención de la pasta.
- **Refinación:** Pulverización del cacao.
- **Conchado:** Características de oxigenación y cremosidad.
- **Templado:** Equilibrio de acides.
- **Mezcla con ingredientes:** Relación de agua, azúcar, leche, nuez, canela, etc.
- **Moldeo:** Forma al producto final.
- **Distribución:** Repartición del producto.

#### 2.4.3. diseño conceptual del proceso o bien producto.

Luego del diagrama del proyecto, se describe el proceso del cacao (Tabla 20) para mayor entendimiento y comprensión y de esta manera garantizar un producto de calidad:

Tabla 20. Proceso del Cacao

ETAPA 1	
COSECHA	
ACTIVIDAD	DESARROLLO
<b>Siembra</b>	Siembra al semillero revisado
ACTIVIDAD	DESARROLLO
<b>Cosecha</b>	Frutos maduros y de mayor calidad
<b>Recepción</b>	Revisión y pesaje
<b>Corte y desgrane</b>	Clasificación y separación
<b>Secado</b>	Al sol disminuir humedad
ETAPA 2	
PREPARACION	
ACTIVIDAD	DESARROLLO

Continuación tabla 20

<b>Limpieza y clasificación</b>	Eliminación de impurezas
<b>Empaque y almacenaje</b>	Condiciones de temperatura
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DESARROLLO</b>
<b>Control de calidad</b>	Verificar condiciones finales
<b>Transporte fabrica</b>	Buen manejo del producto
<b>Aceptación producto</b>	Revisión por parte de la fabrica
<b>ETAPA 3</b>	
<b>INDUSTRIAL</b>	
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DESARROLLO</b>
<b>Limpieza</b>	Retiro de elementos
<b>Tostado</b>	Temperatura 120° - 30 minutos
<b>Molienda</b>	Reducción de tamaño
<b>Maceración</b>	Extracción de subproductos
<b>Extracción de la materia</b>	Refinación obtención manteca cacao
<b>ETAPA 4</b>	
<b>FINALIZACION</b>	
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DESARROLLO</b>
<b>Prensado</b>	Materia prima varios usos
<b>Mezclado</b>	Obtención pasta de cacao
<b>Laminación</b>	Eliminación de grumos
<b>Templado</b>	Eliminación de humedad
<b>Moldeo</b>	Producto final

Fuente: (Anecacao, 2015)

“El chocolate es un alimento sólido o semisólido que es producido por un proceso de molienda de los frutos del cacao después que ellos han sido tostados. Mientras los granos son molidos, se extrae un líquido el cual es el ingrediente elemental de todo producto de chocolate. En la Figura 5, se plasman las etapas del ciclo del cacao:



Figura 5. Ciclo del cacao

Fuente: (Anecacao, 2015)

El chocolate está compuesto de mantequilla de coco, carbohidratos, proteínas y una pequeña proporción de vitaminas y minerales. El color marrón es el resultado del pigmento natural de los granos de cocoa, mientras que el aroma es el resultado de los aceites encontrados en los granos de la cocoa” (Scribd Inc., 2018).

Las fórmulas para producir una variedad de productos de chocolate dependen por encima de la fórmula usada, de los procedimientos para mezclar los granos y los métodos de cómo son procesados los otros ingredientes.

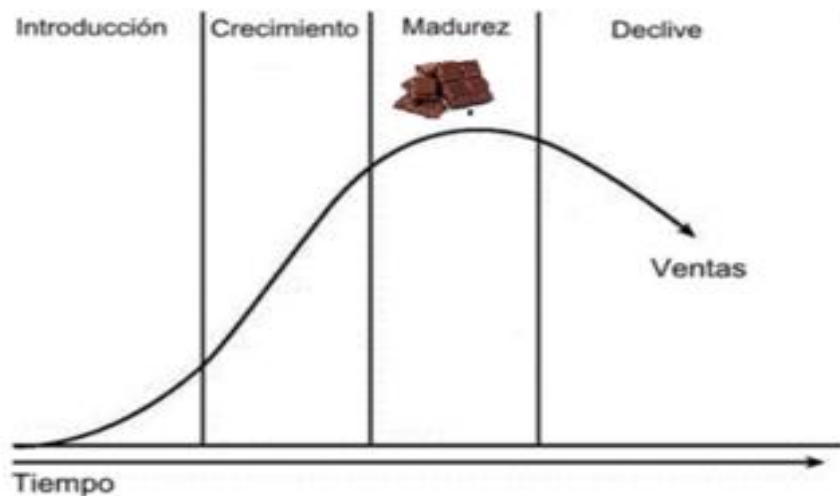
#### 2.4.4. análisis y descripción.

El proyecto desea que se obtenga una aceptación en el consumo del chocolate debido a su calidad y variabilidad de sabores, este aporte se realizará desde la siembra del grano ya que este será sometido a una serie de tratamientos para darle calidad única en el sabor y presentación que se mantendrá hasta el final del proceso.



La mejora para el desarrollo del proceso es que se utilizarán en su etapa de crecimiento métodos y sistemas naturales de abonos, vitaminas y protecciones contra plagas; en la etapa de secado y triturado se seguirán utilizando métodos naturales para no alterar el sabor del grano.

#### 2.4.5. análisis del ciclo de vida del producto.



Gráfica 14. Flujo Ciclo de Vida

Fuente: Construcción del Autor

El chocolate es un producto apetecido en el mercado mundial. Al momento de vender el producto se deberá trazar el ciclo de vida del mismo y se verificará las épocas en que el producto tiene mayor rotación y aceptación por parte de los consumidores. Como se evidencia en la Gráfica 14, el ciclo de maduración del cacao entra en declive en venta pero durante una transición de su crecimiento, aquí es donde radica utilizar estrategias de mercados para evitar que esto suceda.

#### 2.4.6. definición del tamaño y localización.

El proyecto se desarrollará en el departamento de Antioquia- Colombia, ya que esta es una de las mejores zonas para la producción de cacao por su clima, ubicación geográfica y disponibilidad de transporte.

En el desarrollo de este proyecto se realizó un estudio de valorización de la tierra por hectáreas en el departamento siendo la zona de Pto. Triunfo () la más favorable por su tasa de crecimiento en

el mercado del cacao y oportunidad de compra, ya que ofrecen varias facilidades de pago para compra de tierras. De igual forma se tiene estimada un área aproximada de 8 hectáreas en las cuales se encuentran la zona de cultivo, preparación y transformación del grano de cacao (ver Figura 6):



Figura 6. Mapas generales

Fuente: (Mapas de America del sur, 2018)

Puerto Triunfo es un municipio de Colombia, localizado en la subregión del Magdalena Medio, en el departamento de Antioquia. Limita por el norte con el municipio de Puerto Nare, por el este con el departamento de Boyacá, por el sur con el municipio de Sonsón y por el oeste con los municipios de San Francisco. Dista 180 kilómetros de la ciudad de Medellín, y posee una extensión de 361 kilómetros cuadrados (Figura 7):



Figura 7. Localización – Zona Administrativa

Fuente: Construcción del Autor

Luego en la Figura 8, se realizó en Autocad el mapa administrativo de la planta de producción:

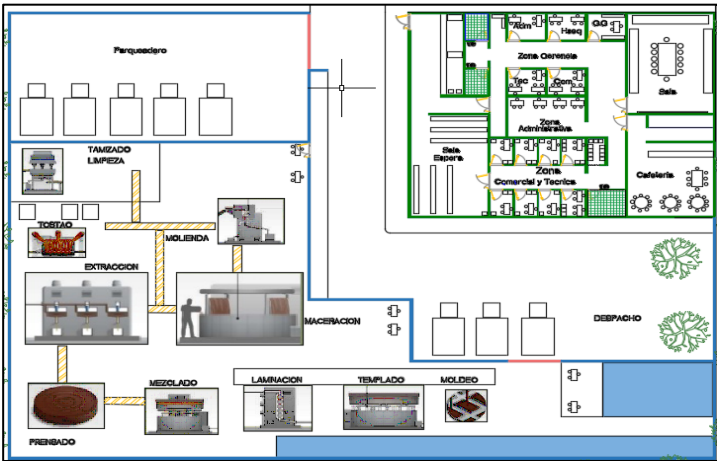












Figura 8.Diseño de fábrica y planta

Fuente: Construcción del Autor

2.4.7. requerimientos para el desarrollo.

2.4.7.1requerimientos fabrica

Tabla 21. Equipo de fábrica

EQUIPO PARA FABRICA			
EQUIPO	NOMBRE	EQUIPO	NOMBRE
	Seleccionador de granos		Tostadoras
	Secador rotativo con aire caliente		Trilladora
	Molino		Extrator de cacao
	Refinadora y Conchado		Atemperado
	Tunel de Enfriamiento		Recubrimiento

Fuente: construcción del autor

2.4.7.2. equipos de oficina y mobiliario.

Son todos aquellos implementos y equipos utilizados para la parte administrativa y operativa que hacen parte del inventario de la empresa (Tabla 22)

Tabla 22. Equipos de Oficina

DESCRIPCION	CANTIDAD	DESCRIPCION	CANTIDAD
Computadores	7	Silla de juntas	8
Impresoras	2	Estantes	10
Escritorios	10	Sofá	2
Sillas	20	Casilleros	20
Archivadores	10	Grecas	2
Mesa de Juntas	1	Ventiladores	10

Fuente: construcción del autor

2.4.8. mapa de procesos con el proyecto.

Para la ejecución del mapa de procesos (Figura 9) el equipo se reunió en la universidad Piloto de Colombia, donde se definieron gráficamente los procesos y diagramas de valor, combinando los objetivos de la empresa con cada una de las actividades desarrolladas.

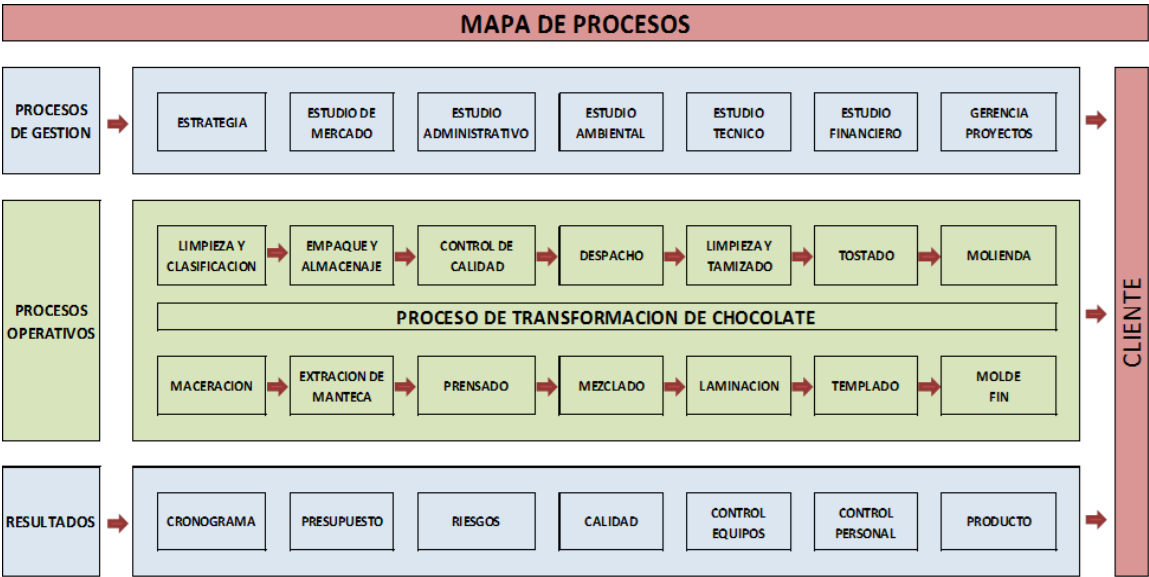


Figura 9. Mapa de Proceso

Fuente: Construcción del Autor

## **2.5. Estudio Ambiental**

### **2.5.1. descripción y características de impactos ambientales.**

Para conservar el medio ambiente es necesario aplicar técnicas que colaboren con la gestión en cuanto a la prevención y corrección de los factores ambientales ocasionados por el impacto de las actividades que se realizan y que permiten identificar las diferentes fuentes y causas de las alteraciones ambientales; lo primero que se hace es un análisis interpretativo de las condiciones contextuales para la construcción de la planta de tal forma que se puedan calcular dichos impactos y cumplir con las normas requeridas. Estos impactos se pueden clasificar en:

- Residuos de plaguicidas.
- Residuos de fertilizantes.
- Residuos de biomasa.
- Residuos inertes.

#### **2.5.1.1. *residuos de plaguicidas.***

Estos permanecen después de su ejecución en las plantas; el aire, el suelo y fuentes de agua dificultan su desaparición.

#### **2.5.1.2. *residuos de fertilizantes.***

Contaminan las aguas residuales y subterráneas, los agentes más contaminantes son a base de fosforo, nitrógeno, amonio, nitritos y nitratos se filtran a través del suelo y llegan a las aguas subterráneas.

#### **2.5.1.3. *residuos de biomasa.***

Son residuos de composición orgánica y renovable constituidos mayor mente por agua, celulosa, lignina, su proceso de biodegradación es lento y al incrementar la producción agrícola se ha desequilibrado su ciclo natural dando problemas a nivel sanitario.

#### 2.5.1.4. *residuos inertes.*

Son los materiales y materias primas utilizados en las actividades de la fábrica como plásticos, sustratos artificiales, envases metálicos, y cartón.

#### 2.5.1.5. *cálculo de impacto ambiental.*

Para implementar el programa de cálculo de impacto ambiental se tendrá en cuenta el programa ambiental con valor en el cual se calculará cuánto impacto generará la Pre-factibilidad y su contribución ambiental que dará como respuesta el ahorro de recursos naturales y energéticos. A continuación el modo de cálculo (Tabla 23):

Tabla 23. Cálculo ambiental

Factor	Ahorro
<b>Para un número de 10 personas estas podrían reciclar.</b> <b>PET 3 Kg. (Envases ambientales)</b> <b>Periódico 10 Kg.</b> <b>Vidrio 5 Kg.</b> <b>Latas 3 Kg.</b>	Ahorro: 1) Salvarían 3 árboles Si los 3 árboles fueran maduros, darían oxígeno a 12 personas Si los 3 árboles fueran maduros, podrían ayudar a capturarían 37 kilogramos de bióxido de carbono 2) Ahorrarían 312 kg de petróleo. 3) Ahorrarían 210150 kg de emisión de
Factor	Ahorro
<b>Cartón 5 Kg.</b> <b>Papel 5 Kg.</b> <b>Emplaye 4 Kg. (Protección Plástica)</b>	Bióxido de carbono. 4) Ahorrarían 52526 litros de agua 5) Ahorrarían 1260 KW/ Hr de energía que podría Ahorrar energía, que haría funcionar aproximadamente 1500 televisores por 3 horas 6) Ahorrarían 103 kg de etileno

Fuente: construcción del autor

#### 2.5.1.6. *cálculo de huella de carbono.*

Hay algo que resulta muy preocupante en el momento de hablar de producción agrícola y es lo relacionado con el efecto invernadero y los gases que componen la atmósfera terrestre, pues ellos retienen gran parte de la energía que produce el suelo tras haber sido calentado por los abrasantes

rayos solares. No hay cuerpo ni organismo que lo resista, pues de una u otra forma se ven afectados.

Estos letales gases son el dióxido de carbono, el ozono, el óxido nitroso y el metano y que forman parte de la actividad humana, sobretodo la agrícola. Es un fenómeno que impide que la energía solar recibida por la tierra regrese de manera inmediata al espacio, generándose así las grandes oleadas de calor y aumentos desmesurados de temperatura.

- Combustibles Gaseosos - consumo total en metros cúbicos (m3) en el año.
- Consumo de Refrigerantes – consumo total en libras (lb) en el año.
- Combustibles Líquidos - consumo total en metros cúbicos (m3) en el año.
- Combustibles Sólidos – consumo total en Kilogramos (Kg) en el año.

Aproximadamente tres cuartas partes de la afectación son causadas por el hombre en la quema de combustibles fósiles, el cambio del uso del suelo ha sido de las más dañina e importante.

Para el proyecto la huella de carbono sólo se produce por las personas y el cultivo del cacao.

#### **2.5.1.7. estrategias de mitigación.**

Para el proyecto se usará la siguiente Tabla 24, realizada por el equipo de trabajo teniendo en cuenta los impactos ambientales.

Tabla 24. Tabla de Mitigación

Impacto	Medidas prevención	Medidas mitigación
<b>Erosión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Evitar las quemas</li> <li>– Programa adecuado para                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Trazado de terreno.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Usar buenas prácticas de conservación de suelos.</li> </ul>
<b>Contaminación suelo con residuos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Capacitación al personal que va a utilizar el suelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mantener el suelo humectado y protegido.</li> </ul>
<b>Contaminación del agua con químicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicar un plan de nutrición al suelo.</li> <li>– Evitar el uso de químicos cerca de las fuentes hídricas.</li> <li>– Capacitación al personal sobre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sembrar y utilizar abonos verdes.</li> <li>– Mantener barreras naturales que protejan las fuentes de agua.</li> </ul>

Continuación de la tabla 24			
Impacto		Medidas prevención	Medidas mitigación
<b>Polución del aire por quema de desechos</b>	–	Efectuar un programa de reciclaje para el proyecto.	– Empleo de materiales biodegradables.
<b>Impactos sobre la biodiversidad</b>	–	Controlar la tala de árboles.	– Siembra de árboles de la región.
	–	No contaminar con bolsas plásticas.	– Reciclaje de basuras en el exterior como en el interior.
			– Tecnificación de los cultivos.

Fuente: construcción del autor

## 2.6. Estudio Financiero

En el presente proyecto se presentan todos los estudios financieros realizados para la creación y desarrollo de la planta, los cuales se estimaron de la siguiente forma:

- Proyección inicial planta
- Presupuesto planta
- Gastos administrativos
- Costo Producción por kilo
- Préstamo bancario
- Flujo de caja y Flujo de ventas
- Balance general
- PYG Pérdidas y Ganancias

Tabla 25. Proyección inicial planta

ESTUDIO FINANCIERO				
ACTIVIDAD		COSTO	TIEMPO	ESTIMACIONES EXACTAS %
INGRESOS				
INVERSIONISTAS		\$172.332.000	TOTAL	90%
PRESTAMO BANCO		\$258.498.000	PARCIAL	90%
TOTAL INGRESOS		\$430.830.000		
GASTOS				
COMPRA DE LOTE		\$60.000.000	TOTAL	80%
ADECUACION DE LOTE		\$4.150.000	TOTAL	80%



Continuación de la tabla 25

ACTIVIDAD	COSTO	TIEMPO	ESTIMACIONES EXACTAS %
<b>DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS</b>			
	\$4.500.000	TOTAL	70%
<b>DISEÑOS ARQUIT- ESTRUCT-ELEC-HID.</b>	\$15.000.000	TOTAL	80%
<b>GASTOS DE PLANEACION</b>	\$3.000.000	TOTAL	80%
<b>URBANISMO</b>	\$3.230.000	TOTAL	80%
<b>MAQUINARIA FABRICA</b>	\$51.000.000	PARCIAL	80%
<b>CONSTRUCCION PLANTA Y ADMIN</b>	\$270.500.000	TOTAL	90%
<b>EQUIPOS ADMINISTRATIVOS</b>	\$19.450.000	PARCIAL	90%
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>\$430.830.000</b>		
<b>COSTO NETO DE LA PLANTA</b>	\$360.380.000		
<b>DEPRECIACION ANUAL PLANTA 20 AÑOS</b>	\$15.382.813		

Fuente: construcción del autor

En el cuadro anterior (Tabla 25) se puede evidenciar que la inversión inicial para los dos inversionistas será de un valor de \$172.332.000 dividido en dos partes iguales. El monto del préstamo financiado por Bancolombia será de \$258.498.000 a 24 meses con intereses totales por un valor de \$31.769.449 millones de pesos. Se muestra la compra de lote y todo lo relacionado con los gastos por concepto de la construcción de la planta. Adicionalmente, se incluye una provisión del 5% para planes de contingencia por un valor de \$10.000.000. En cuanto a depreciación de equipos, plantas y maquinaria es de un valor total de \$15.382.813.

### 2.6.1. presupuesto planta.

Para la construcción y realización de la planta se realizó el siguiente presupuesto (Tabla 26):

Tabla 26. Presupuesto planta

PRESUPUESTO PLANTA DE CACAO		
ITEM	DESCRIPCION	V/ TOTAL
1	PRELIMINARES	7.662.041,00
2	EXCAVACIONES	7.040.363,00
3	ESTRUCTURA	95.517.016,34
4	RELLENOS	8.347.260,00
5	PISOS	10.799.400,00
6	MAMPOSTERIA	13.707.750,00
7	HIDRO SANITARIO Y GAS	12.668.112,27

8	ELECTRICO	18.728.602,00
9	PAÑETES	7.950.900,00
10	PINTURA	6.561.200,00
11	CARPINTERIA EN ALUMINIO	18.991.940,00
12	CARPINTERIA METALICA	14.161.430,00
14	CUBIERTA	20.402.302,00
15	ENCHAPES MUROS	7.759.765,40
16	APARATOS SANITARIOS	5.038.442,00
17	OBRAS EXTERIORES	8.561.776,00
18	ZONAS VERDES Y CON.	6.601.700,00
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>		<b>270.500.000,0</b>

Fuente: construcción del autor

En el anterior cuadro se puede evidenciar todo lo relacionado a construcción de la planta.

### 2.6.2. gastos administrativos.

En los gastos administrativos se tienen en cuenta la nómina administrativa y operativa, equipos de la fábrica, mobiliario, a continuación en la Tabla 27, se describen los gastos:

Tabla 27. Nómina

NOMINA ADMINISTRATIVA			SALARIO				
CARGO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	SALARIO	SUBTOTAL	CARGA PREST	US A	TOTAL
<b>Gerente</b>	1	Principal responsable	\$3.000.00	\$3.000.00	\$4.560.000	50%	\$2.28
			00	0			0.000
<b>Director Administrativo</b>	1	Verificar costos	\$2.000.00	\$2.000.00	\$3.040.000	50%	\$1.52
			00	0			0.000
<b>Director Comercial</b>	1	Ventas y comercio	\$2.000.00	\$2.000.00	\$3.040.000	50%	\$1.52
			00	0			0.000
<b>Director HSEQ</b>	1	Seguridad-ambiental-calidad	\$2.000.00	\$2.000.00	\$3.040.000	50%	\$1.52
			00	0			0.000
<b>Contador</b>	1	Contabilidad-Impuestos	\$2.000.00	\$2.000.00	\$3.040.000	100%	\$3.04
			00	0			0.000
<b>Jefe Recursos Humanos</b>	1	Afiliación de Personal	\$2.000.00	\$2.000.00	\$3.040.000	100%	\$3.04
			00	0			0.000
<b>Vendedores pto y Adm.</b>	3	Mercadeo y Comercio	\$1.300.00	\$3.900.00	\$1.976.000	100%	\$1.97
			00	0			6.000
<b>Aseo</b>	1	Servicios generales	\$1.000.00	\$1.000.00	\$1.520.000	100%	\$1.52
			00	0			0.000
<b>TOTAL</b>	10						<b>\$16.416.000</b>

NOMINA OPERATIVA			SALARIO				
CARGO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	SALARIO	SUBTOTAL	CARGA PREST	US A	TOTAL
<b>Jefe de Planta</b>	1	Encargado Planta	\$2.000.00	\$2.000.00	\$3.040.000	100%	\$3.04
			00	0			0.000
<b>Mecánico</b>	1	Reparación de equipos	\$1.000.00	\$1.000.00	\$1.520.000	100%	\$1.52
			00	0			0.000

Continuación de la tabla 27							
CARGO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	SALARIO				
<b>Operarios</b>	5	Operadores maquina	\$1.000.00	\$5.000.00	\$7.600.000	100%	\$7.600.000
<b>Conductores</b>	1	Transporte de producto	\$1.200.00	\$1.200.00	\$1.824.000	100%	\$1.824.000
<b>Almacenista</b>	1	Almacenamiento y Kardex	\$1.300.00	\$1.300.00	\$1.976.000	100%	\$1.976.000
<b>Aseo</b>	1	Servicios generales	\$800.00	\$800.000	\$1.216.000	100%	\$1.216.000
<b>TOTAL</b>	10						
							<b>\$17.176.000</b>
							<b>\$33.592.</b>

Fuente: construcción del autor

En el anterior cuadro (Tabla 27), se puede observar el personal requerido para el funcionamiento de la planta en total se requerirán 10 personas para el proceso administrativo y 10 para el proceso operativo incluyendo prestaciones sociales según lo requerido por las leyes colombianas.

Tabla 28. Equipos

EQUIPOS FABRICA			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
<b>Seleccionador Grano</b>	1	\$8.000.000	\$8.000.000
<b>Tostadora</b>	1	\$3.000.000	\$3.000.000
<b>Secador Rotativo</b>	1	\$4.000.000	\$4.000.000
<b>Trilladora</b>	1	\$3.000.000	\$3.000.000
<b>Molino</b>	1	\$6.000.000	\$6.000.000
<b>Extractor Cacao</b>	1	\$7.000.000	\$7.000.000
<b>Refinadora</b>	1	\$8.000.000	\$8.000.000
<b>Atemperado</b>	1	\$5.000.000	\$5.000.000
<b>Túnel de Enfriar</b>	1	\$4.000.000	\$4.000.000
<b>Recubrimiento</b>	1	\$3.000.000	\$3.000.000
	\$850.000	60	<b>\$51.000.000</b>

Fuente: construcción del autor

El total de equipos requeridos en la Tabla 28 para la planta de producción serán de 10, estos a su vez tendrán un costo aproximado según cotizaciones en el mercado de \$51.000.000, teniendo en cuenta que a futuro se desea invertir en equipos de alta tecnología.

Tabla 29. Equipos y mobiliario

EQUIPOS Y MOBILIARIO			COSTO	TOTAL
DESCRIPCION	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	COSTO	TOTAL
COMPUTADORES	7	Administración	\$2.000.000	\$14.000.000
IMPRESORAS	2	Administración	\$1.000.000	\$2.000.000
ESCRITORIO	7	Administración	\$200.000	\$1.400.000
DESCRIPCION	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	COSTO	TOTAL
SILLAS	10	Administración	\$70.000	\$700.000
ARCHIVADORES	10	Administración	\$120.000	\$1.200.000
MESA JUNTAS	1	Administración	\$400.000	\$400.000
EQUIPOS Y MOBILIARIO			COSTO	TOTAL
SILLAS JUNTAS	8	Administración	\$100.000	\$800.000
SOFA	2	Administración	\$150.000	\$300.000
ESTANTES	10	Fabrica	\$120.000	\$1.200.000
CASILLEROS	10	Fabrica	\$50.000	\$500.000
GRECAS	2	Administración	\$200.000	\$400.000
VENTILADORES	10	Administración	\$250.000	\$2.500.000
				<b>\$25.400.000</b>

Fuente: construcción del autor

En el anterior cuadro Tabla 29, se puede observar los equipos mobiliarios que se necesitaran para las oficinas administrativas. El precio total será de \$25.400.000.

### 2.6.3. costos producción por kilo.

Tabla 30. Escala de rango de producción

Escala (rango de producción)			
<b>Microempresa/artesanal</b>	De 0.1 a 0.2 ton / día		
<b>Pequeña empresa</b>	De 0.2 a 0.4 ton / día		
<b>Mediana empresa</b>	De 0.4 a 0.8 ton / día	800 kilos DIA X 30 =	<b>24000</b>

Fuente: Construcción del autor

Según la Tabla 30 la escala de rango de producción de la planta será de una empresa Mediana.

Tabla 31. Costos de materia prima

COBERTURA CHOCOLATE PARA 1 KG				
Materia Prima	Gramos	Valor Kilo	Valor Gramo	Total Gramos
Grano de Cacao	720	\$6.100	6,10	4.392,00
Leche en polvo	100	\$15.000	15,00	1.500,00
Azúcar	200	\$3.400	3,40	680,00
Lectinina	5	\$5.100	85,00	425,00
Esencias	2	\$3.000	6,00	12,00
<b>COSTO MATERIA PRIMA</b>				<b>7.009,00</b>
<b>CANTIDAD</b>		1000	GRAMO	<b>7,01</b>
PRODUCCION				
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO	TOTAL	
TAMIZADO	1	\$80	\$80	
TOSTADOR	1	\$50	\$50	
MOLINO	1	\$50	\$50	
MACERACION	1	\$70	\$70	
EXTRACCION	1	\$80	\$80	
PRENSADO	1	\$80	\$80	
MEZCLADO	1	\$80	\$80	
LAMINACION	1	\$60	\$60	
TEMPLADO	1	\$80	\$80	
MOLDEO	1	\$70	\$70	
<b>TOTAL</b>		<b>\$700</b>	<b>KILO</b>	
<b>TOTAL PRODUCCION</b>			<b>\$7.009</b>	

Fuente: construcción del autor

En el cuadro anterior Tabla 31, el costo de producir un kilo de cacao a chocolate es de \$7.009.

Tabla 32. Margen de contribución.

MARGEN CONTRIBUCION	
	55%
	PVP
	\$11.949
PRODUCCION MES KILOS	
	21.000
	TOTAL
	\$250.927.950

Fuente: Construcción del autor

Según el cuadro anterior, el margen de contribución que se desea ganar es del 55% para un precio ofrecido en el mercado por kilo \$11.949. Adicionalmente, la producción proyectada es de 21.000 kilos por mes para un total en ventas de \$250.927.950 en el primer mes.

Luego, se define el precio de venta proyectado para el segundo hasta el cuarto año, análisis que se muestra a continuación en la

Tabla 33. Proyección de precios producto

PRECIO PARA EL TERCER AÑO			
PRECIO VENTA	\$12.677	3%	13.056,94
COSTO DE VENTAS	\$8.020	2%	8.180,85
PRECIO PARA EL CUARTO AÑO			
PRECIO VENTA	\$13.057	3%	13.448,65
COSTO DE VENTAS	\$8.181	2%	8.344,47
PRECIO PARA EL QUINTO AÑO			
PRECIO VENTA	\$13.449	3%	13.852,11
COSTO DE VENTAS	\$8.344	2%	8.511,36

Fuente: Construcción del autor

En la tabla anterior (Tabla 33) se observa que el precio de venta promedio estará bajo un incremento del 3% anual y el costo de producción será del 2%.

Tabla 34. Proyección de Cantidades producidas

PRODUCTO	Venta s en Kilos Año 1	Mes 1 ener o	Mes 2 febre ro	Mes 3 marz o	Mes 4 abril	Mes 5 may o	Mes 6 junio	Mes 7 julio	Mes 8 agost o	Mes 9 septiem bre	Mes 10 octub re	Mes 11 noviemb re	Mes 12 diciemb re
KILO DE CHOCOLATE	264.709	21.000	21.187	21.447	21.673	21.902	22.132	22.365	22.600	22.836	23.075	23.316	23.559
KILO DE CHOCOLATE	350.483	27.805	28.052	28.302	28.554	28.808	29.064	29.323	29.584	29.847	30.113	30.381	30.651

Fuente: Construcción del autor

En la anterior Tabla 34, se observa la proyección de cantidades del primer y segundo año con un incremento mensual del 1,59% para el año será del 14% teniendo en cuenta indicadores económicos como el índice al precio al consumidor y el crecimiento anual de la economía colombiana.

Tabla 35. Proyección de Ventas Año 1

Ventas en \$ Año 1	Enero	Febr. o	Marz o	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agost o	Septie	Oct	Nov	Dicie
KILO CHOCOLATE	\$250.927	\$253.161	\$255.414	\$257.687	\$259.980	\$262.294	\$264.181	\$266.984	\$269.360	\$271.752	\$274.176	\$276.616
<b>Total Ventas en Pesos</b>	\$250.927	\$253.161	\$255.414	\$257.687	\$259.980	\$262.294	\$264.181	\$266.984	\$269.360	\$271.752	\$274.176	\$276.616

Fuente: Construcción del autor

En la Tabla 35 se evidencia las ventas proyectadas para el primer año. Se desea obtener un crecimiento anual de un 14%.

#### 2.6.4. préstamo bancario para la planta.

Tabla 36. Préstamo bancario

Monto:	254.498.000	Pesos	Interés anual:	12,00%	TEA	
Cuotas :	24	mensuales	Interés Men:	0,95%	TEM	
Sistema:	Francés		Gracia de capital:	0	meses	
Cuotas	Capital	Interés	Importe de Cuota	Saldo	IVA sobre intereses	Importe total pagar
Saldo Inicial				254.498.000		
12	121.933.018,87	23.219.696,99	145.133.724	-		0
24						0

136.564.981,13	8.568.763,61	145.133.124	-	
258.498.000,00	31.769.449,49	00.000000000	-	000000000000

Fuente: construcción del autor

Según la Tabla 36 el préstamo será de \$254.498.000 el cual será financiado a 24 meses. Los intereses que se cancelarán a Bancolombia serán de \$31.769.449, aunque el proyecto tiene una inversión a 5 años el préstamo se paga en los 2 primeros.

### 2.6.5. flujo de caja del entregable.

Para el flujo de caja se tuvo en cuenta el tiempo de 5 años, para lo cual este informe financiero muestra las entradas y salidas, donde se contó con las proyecciones futuras del proyecto haciendo todo esto posible con las estadísticas financieras.

Tabla 37. Flujo de caja

FLUJO DE CAJA	0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>INGRESOS</b>						
Ingresos Ventas		\$3.162.992.022	\$3.605.810.905	\$4.110.624.432	\$4.686.111.852	\$5.342.167.512
<b>TOTAL INGRESOS CAJA</b>		\$3.162.992.022	\$3.605.810.905	\$4.110.624.432	\$4.686.111.852	\$5.342.167.512
<b>EGRESOS</b>						
<b>COSTOS (IPP)</b>						
Costo producción		\$2.477.920.017	\$2.811.026.373	\$2.867.246.900	\$2.924.591.838	\$2.983.083.675
<b>GASTOS (IPC)</b>						
Construcción (Préstamo)		\$121.933.019	136.564.981	0	0	0
Nómina		\$403.104.000	\$443.414.400	\$487.755.840	\$536.531.424	\$590.184.566
Seguros		\$24.000.000	\$25.680.000	\$28.248.000	\$31.072.800	\$34.180.080
Servicios		\$24.000.000	\$24.000.000	\$26.400.000	\$29.040.000	\$31.944.000
Intereses Crédito		\$23.200.706	\$8.568.744	0	0	0
<b>IMPUESTOS</b>						
Anticipó Rete fte	1%	\$46.157.334	\$52.875.611	\$41.106.244	\$46.861.119	\$53.421.675
Impuestos Renta	33%	\$548.957.852	\$651.707.636	\$231.321.318	\$384.409.011	\$561.915.813
<b>TOTAL EGRESOS CAJA</b>		\$3.669.272.928	\$4.153.837.745	\$3.682.078.303	\$3.952.506.192	\$4.254.729.810
<b>Inversión por accionistas</b>	<b>-\$172.332.000</b>					
<b>Flujo mensual (Ing.- Egre.)</b>	<b>-\$430.830.000</b>	-\$506.280.906	-\$548.026.840	\$428.546.129	\$733.605.661	\$1.087.437.702
<b>Flujo Acumulado</b>			-\$1.054.307.746	-\$625.761.617	\$107.844.044	\$1.195.281.747

Fuente: construcción del autor



Según la Tabla 37 los ingresos totales que se obtendrán en el flujo de caja durante los dos periodos serán de \$10.760.690.700 y unos gastos totales de \$9.141.185.194 quedando un 15% de margen de utilidad.

Tabla 38. Indicadores financieros

TIR	13,77%
VPN	\$430.830.000
VPN	\$0
%	13,77%

Fuente: Construcción del autor

- TIR: La tasa interna del retorno seria de un 13,77% en 5 años.
- VPN: Con un 10% de tasa de interés el inversionista recibiría \$154.248.731 la máxima tasa es del 10%.

Tabla 39. Costo de sensibilidad

FLUJO DE CAJA	0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>INGRESOS</b>						
Ingresos Ventas		\$3.162.992.022	\$3.605.810.905	\$4.110.624.432	\$4.686.111.852	\$5.342.167.512
<b>TOTAL INGRESOS CAJA</b>		\$3.162.992.022	\$3.605.810.905	\$4.110.624.432	\$4.686.111.852	\$5.342.167.512
<b>EGRESOS</b>						
<b>COSTOS (IPP)</b>						
Costo produccion		\$2.477.920.017	\$2.811.026.373	\$2.867.246.900	\$2.924.591.838	\$2.983.083.675
<b>COSTOS SENSIBILIDAD</b>	4%	\$2.577.036.818	\$2.923.467.428	\$2.981.936.776	\$3.041.575.512	\$3.102.407.022
<b>GASTOS (IPC)</b>						
Construccion (Prestamo)		\$121.933.019	136.564.981	0	0	0
Nòmina		\$403.104.000	\$443.414.400	\$487.755.840	\$536.531.424	\$590.184.566
Seguros		\$24.000.000	\$25.680.000	\$28.248.000	\$31.072.800	\$34.180.080
Servicios		\$24.000.000	\$24.000.000	\$26.400.000	\$29.040.000	\$31.944.000
Intereses Credito		\$23.200.706	\$8.568.744	0	0	0
<b>IMPUESTOS</b>						
Anticipo Reteftte	1%	\$46.157.334	\$52.875.611	\$41.106.244	\$46.861.119	\$53.421.675
Impuestos Renta	33%	\$548.957.852	\$651.707.636	\$231.321.318	\$384.409.011	\$561.915.813
<b>TOTAL EGRESOS CAJA</b>		\$3.768.389.729	\$4.266.278.800	\$3.796.768.179	\$4.069.489.865	\$4.374.053.157
<b>Inversión por accionistas</b>	<b>-\$172.332.000</b>					
<b>Flujo mensual (Ing.- Egre.)</b>	<b>-\$430.830.000</b>	-\$605.397.707	-\$660.467.895	\$313.856.253	\$616.621.987	\$968.114.355
<b>Flujo Acumulado</b>			-\$1.265.865.601	-\$952.009.348	-\$335.387.361	\$632.726.994

Fuente: Construcción del autor

En la Tabla 39 se realizó el análisis de sensibilidad al flujo de caja. Se coloca como ejemplo un posible desabastecimiento de cacao en el mercado colombiano. En este caso la solución sería importar a Ecuador lo que generaría un incremento en los costos de producción del 4%, un valor aproximado en los costos de importación y pago de aduanas. Como puede observarse, hay un cambio automático en la Tasa del Retorno de 13,77% al 3,56%.

## **2.7. Evaluación Financiera**

El proyecto cumple satisfactoriamente con los objetivos planteados en la evaluación y análisis financieros como:

- La TIR para cuando el valor presente neto es cero, se obtiene el 13,77% representado el rendimiento que genera la inversión.
- Si se tiene una opción de inversión cuyo costo de oportunidad es del 15% el resultado obtenido del Valor Presente Neto (VPN) arroja resultado negativo es por lo tanto que no es rentable y se recomienda invertir en otro tipo de inversión.
- La planta se encuentra proyectada inicialmente a cinco años, pero si el inversionista lo desea proyectar a más años la rentabilidad será mayor porque durante los dos primeros años habrá pagado la deuda con los bancos y podrá reinvertir en una planta de mayor tecnología para bajar costos.
- Al totalizar el flujo de caja para los dos periodos proyectados se puede evidenciar que los ingresos alcanzan a cubrir los gastos generando un 14% de margen de utilidad.

### **2.7.1. plan de contingencia.**

Para el plan de contingencia se tuvo en cuenta el incremento en el costo de producción y problemas técnicos en la planta.

Tabla 40. Plan de contingencia

PLANES DE CONTINGENCIA

<b>RIESGOS</b>	<b>PROBABILIDADES</b>	<b>% Contingencia</b>	<b>SOLUCIONES</b>
Si se presenta un incremento en el precio del cacao en Colombia esto puede generar incremento en los costos de producción.	10%	\$5.000.000	Tener precios establecidos para importar el producto de otro país (Ecuador).
Si se presentan problemas técnicos en la maquinaria de la planta se puede parar la producción.	10%	\$5.000.000	Realizar el mantenimiento preventivo y tener pólizas para asegurar las máquinas.
<b>VALOR PLAN CONTINGENCIA</b>		<b>\$10.000.000</b>	

Fuente: construcción del autor

### 3. Gerencia del proyecto

#### 3.1. Metodología de Gestión de Proyectos (FEL)

La metodología está basada en el concepto de portones de aprobación, donde cada portón se aprueba o no al pasaje o etapa siguiente. Adicionalmente, ayuda en el ahorro de los costos y mantiene al proyecto con fecha determinada, antes de ser iniciada debe estar correctamente planificado y aprobado. (Iaapword, 2017)

El proyecto se encuentra en la fase No.2, en la etapa de pre factibilidad, la cual parte de un diseño básico en donde se presentan estudios técnicos, estudio de mercado, estudio financiero, estudio ambiental y administrativo para determinar la viabilidad de la inversión (Figura 10) (El blog de Quk, 2011)

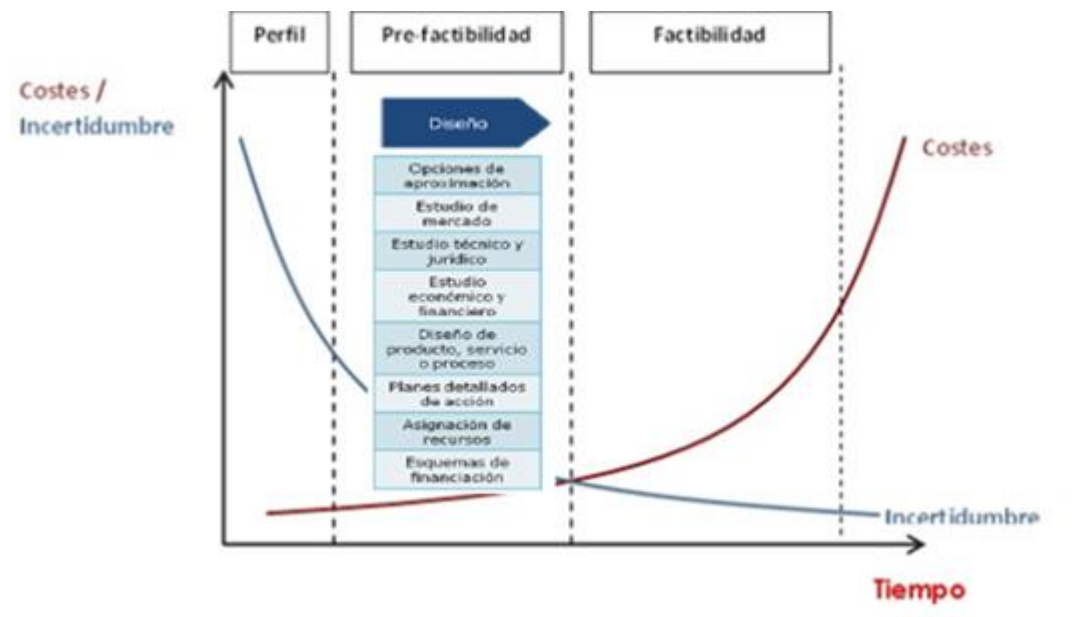


Figura 10. Cuadro Fel

Fuente: (El blog de Quk, 2011)

La prefactibilidad es una breve investigación sobre el marco de factores que afectan al proyecto. (Wikipedia, 2017). La prefactibilidad consiste en un análisis preliminar de la idea de un proyecto a fin de verificar la viabilidad como actividad de un proyecto (Slideshare).

## **4. Inicio del proyecto**

### **4.1. Desarrollar Acta de Constitución**

El acta de constitución es el documento para dar inicio al proyecto, el cual contiene elementos importantes como: El título del proyecto, gerente del proyecto, patrocinadores, objetivos del proyecto, identificación de los interesados entre otros.

Es por lo anterior que el día 15 de diciembre del 2018, siendo las 8:00 am se reunieron en la Universidad Piloto el Gerente del Proyecto Gonzalo Móvil y la administradora del proyecto Claudia Jiménez Rodríguez para evaluar el borrador del acta de constitución, para realizar los cambios que se requerían antes de ser consensuada y aceptada por ambas partes, quedando a satisfacción de la siguiente forma:

#### **4.1.1. acta de Constitución proyecto.**

##### **Título del Proyecto**

Elaboración del estudio de pre-factibilidad fase 2 para el diseño de una planta de transformación del grano de cacao a chocolate en el departamento de Antioquia. Se explica fase 2 en el numeral 3.1.

##### **Gerente del Proyecto**

- Arquitecto Gonzalo Móvil
- Nivel de responsabilidad 100%
- La responsabilidad del Gerente

##### **Patrocinador del Proyecto**

Préstamo financiero e Inversión, Arquitecto Gonzalo Móvil e Ing. Claudia Jiménez Rodríguez

##### **Definición del proceso del proyecto**

Para definir el título se llevó a cabo reunión en la Universidad Piloto de Colombia en Noviembre de 2017 donde se presentarán varias alternativas como fue la de distribución y comercialización del

producto, fabricación de la planta de transformación del cacao a chocolate, siembra del grano, pero al ser estos temas muy extensos se definió que solo se realizaría la Pre-factibilidad para el diseño de una planta de transformación del grano de cacao a chocolate.

### **Justificación del Proyecto**

La creciente demanda del cultivo de cacao en Colombia ha mostrado nuevas oportunidades en la transformación del producto con valor agregado, nuevos diseños, sabores y olores lo que lo hacen que sea único en el mundo. Adicionalmente el chocolate debe ser delicioso para el paladar, poseer otras características beneficiosas para el consumidor final entre las cuales se encuentran el logro de una mayor actividad corporal y rendimiento físico, esto hace que el sistema nervioso se active y excite. Estas características harán que el consumidor se sienta atraído por este producto y lo impulse a cambiar su hábito de consumo.

### **Objetivo del proyecto**

Cumplir con el cronograma de diseño de la planta de transformación de cacao a chocolate dentro de los 180 días establecidos aprobado por el comité principal del proyecto con un presupuesto estimado de \$70.242.752. El anterior valor se establece por la suma de las actividades que se planearon, las políticas, programas, objetivos y responsabilidades que tiene cada uno de los responsables del proyecto, adicionalmente se incluyen dentro de todos los entregables que se le suministrarán al cliente, y se estimaron los equipos, servicios, personal, prestaciones, compras menores, los cuales están incluidos dentro del cronograma.

### **Necesidad del Negocio**

La gran demanda a nivel mundial del cacao y su aumento de producción a nivel nacional ha creado unas nuevas líneas de mercado en el país, las cuales son aprovechadas para innovar, mejorar y producir alternativas de negocio para el grano de Cacao.

## Identificación de Interesados

Para identificar los interesados (Tabla 41) se realizó reunión en la Universidad Piloto de Colombia en el mes de enero de 2018, donde se plantearon una serie de ideas para tener en cuenta todas las personas o entidades que podrían servir, la ayuda llegó de profesores y compañeros a quienes se les preguntó sobre los principales interesados.

Los interesados fueron:

Tabla 41. Interesados Iniciales

Gerente de Proyecto.	<b>Invima.</b>
Inversionistas.	Secretaria de Salud
Alcaldía de puerto Triunfo.	Secretaria de Planeación.
Equipo del proyecto.	Secretaria de Medio Ambiente.
Dian.	Proveedores.
Cámara de Comercio.	Fedecacao.
Bancos (Entidades Financieras).	Bomberos.

Fuente: Construcción del autor

## Descripción y Alcance del Proyecto

- **Nombre vulgar:** Cacao, cacaotero.
- **Nombre científico:** Theobroma cacao.
- **Etimología:** El nombre botánico del cacao es *teobroma cacao*, que significa alimento de los dioses.

## Características del producto

El cacao se vende en un mercado muy competitivo donde la calidad y el valor son fundamentales para los productos de chocolate; es por lo anterior que la semilla deberá ser previamente seleccionada con altos estándares de calidad.

De un resultado de excelente sabor dependerá el tipo de grano o almendra con el cual se procesará el cacao para sacar el chocolate.

Para preparar el chocolate se requiere semillas tostadas y fermentadas para convertirlas en polvo y manteca.

El chocolate será aromatizado con plantas, licores, bebidas u otros ingredientes para la creación de productos diferenciadores en el mercado.

La planta deberá ser eficiente, en cuanto a tiempos y costos de producción.

### **Caso del Negocio**

El proyecto nace como una idea de negocio de una finca productora de cacao ubicada en el departamento del Antioquia para luego ser vendido a la Federación Nacional de Cacaoteros, sin embargo, con el tiempo se fue cambiando a que no solamente fuese el cultivo del producto sino la fabricación del chocolate y la apertura de puntos de venta de productos a base de cacao, teniéndose en cuenta que en la actualidad el chocolate es un producto muy apetecido en países como Francia pero en Colombia el producto tradicional es el Café a cualquier hora del día y el chocolate se consume generalmente e el desayuno y acompañando a otros productos como el pan, los bizcochos o el tamal. Se espera con este proyecto incentivar el consumo de este producto que es inicialmente delicioso para el paladar, motivador de energía y alegría al ser humano. A partir del cacao se pueden crear más productos atractivos y llamativos para el consumidor, tal es el caso de las chocolatinas con sabores, aromas, licores, light, tortas de chocolate con nueces y arequipe, etc.

Para analizar el consumo actual por parte de los colombianos (gustos y preferencias) en relación con el producto, se realizó una investigación de mercados que permitiera determinar cuál era el comportamiento del consumidor frente al consumo del producto final.

### **Cantidad de socios**

- Los socios serán 2 y cada uno tendrá un 50% de utilidades.
- Se realizará patente de la marca ante el ente regulador cuando finalice la consecución del proyecto.



## **Riesgos Iniciales**

Para el proyecto se estimaron los siguientes riesgos, los cuales pueden perjudicar la ejecución y las actividades respectivas, por lo tanto, se diseñó un plan de gestión de riesgos que permita minimizar los impactos de las posibles amenazas y así aprovechar las oportunidades que se presenten.

Entre los riesgos principales se encuentran:

- Que se exceda el valor inicial.
- Que no se cumplan con los hitos.
- Que no se cumpla con los entregables establecidos.
- Que no se cumpla con el cronograma establecido en el tiempo estipulado.
- Las asignaciones de responsabilidades no queden claras.

## **Hitos del proyecto**

Los hitos aquí presentados son etapas del proyecto que están destinados a la planificación previa del mismo y se revisan a medida que el proyecto avanza, estos pueden ser modificados según la necesidad del proyecto o del cliente con su debida aprobación. Para el proyecto se fijaron los siguientes hitos que se relacionan con los entregables del proyecto:

- Elaboración final de la estrategia del proyecto.
- Finalización del estudio de mercado y análisis de resultados de la encuesta.
- Proceso de selección de cargos.
- Plan de manejo ambiental.
- Entrega de la parte técnica planos y diseños.
- Entrega del estudio financiero
- Control general

- Cierre del proyecto.

### **Entregables del Proyecto**

Para este proyecto los entregables fueron el resultado de los estudios y análisis los cuales están destinados a prestar un servicio, además, estos pueden ser verificados según los lineamientos del cliente, entre ellos están:

- Cronograma inicial
- Presupuesto aproximado de la planta
- Las bases para un plan ambiental
- Estudio de mercado
- Las Bases para un plan de calidad

### **Firmas de aceptación**



**Patrocinador  
Inversionista**



**Encargado  
Gerente de Proyecto**

## 5. Planificación del Proyecto

### 5.1. Desarrollar el Plan Para la Dirección del Proyecto

El plan de dirección del proyecto contiene las siguientes secciones principales el cual se describen a continuación (Tabla 42), y se documentará en el formato que se muestra en Figura 11:

Tabla 42. Plan de Dirección

SECCIONES PRINCIPALES	TEMAS DE LA SECCION PRINCIPALES
PANORAMA INICIAL	Objetivo General, Objetivos específicos, propósito del proyecto y entregables
ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO	Estudios: Mercadeo, administrativo, financiero, administrativo y ambiental.
PLANES DE GESTION	Plan de gestión del alcance, cronograma, costos, calidad, recursos, comunicaciones, interesados, riesgos, adquisiciones

Fuente: construcción del autor


		<b>PLAN PARA LA DIRECCION DEL PROYECTO</b>		Versión: Fecha: Consecutivo: Pagina No.
<b>SEGUIMIENTO DE CONTROLES</b>				
Versión:	Realizado Por:	Aprobado Por:	Motivo:	
1	Claudia Jimenez	Gonzalo Movil	Planeación	
<b>CICLO DE VIDA DEL PROYECTO Y ENFOQUE</b>				
Fase del Proyecto	Entregable Principal de la Fase		Fecha de Inicio del proyecto	
	Estudio Mercados			
Prefactibilidad	Estudio Administrativo			
	Estudio Financiero			
	Estudio técnico y Ambiental			
<b>GESTION DE PROYECTOS</b>				
PLANES DE GESTION	RESPONSABLE	REUNIONES ALAS QUE ACUDE	INFORMES A PRESENTAR	FORMA DE INFORMES
Gestión de Integración				
Gestión del Alcance				
Gestión Cronograma				
Gestión de los costos				
Gestión Calidad				
Gestión de Recursos				
Gestión de Comunicaciones				
Gestión de Riesgos				
Gestión de Adquisiciones				
Gestión de Interesados				

Figura 11. Formato plan de dirección del proyecto

Fuente: construcción del autor

## **5.2. Plan de Gestión de Integración del Proyecto**

Para la integración de este proyecto se enfocó en la realización un estudio de una prefactibilidad fase 2, del montaje de una planta de transformación del grano en el departamento de Antioquia, cuando se integren todos los planes se le entregará a la empresa interesada en realizar el proyecto para que evalúe y decida si realizará o no el montaje de la producción de la planta de transformación del grano de cacao a chocolate.

### **5.2.1. plan para la dirección del proyecto.**

Es desarrollar el plan para la dirección del proyecto, donde se revisan los objetivos, los cambios del proyecto y los entregables, se dirige el equipo, se gestiona y se utilizan los recursos, implementado los métodos planificados, se genera relación entre los planes entregados como el de comunicaciones e interesados, se documentarán las lecciones aprendidas. (PMBOK Proyectos, 2018).

Este plan de dirección de proyectos debe ser aprobado por el gerente y su equipo de trabajo, quienes utilizarán métodos que permitan la integración de la línea base tanto del cronograma como de costos.

### **5.2.2. plan para el control integrado de cambios.**

El Plan para el control integrado de cambios consiste en revisar todas las solicitudes de cambio que genere el cliente o el Gerente del proyecto junto con su equipo, este debe ser aprobado por el cliente para realizar los cambios en todos los documentos que se generen, sólo se podrán tener en cuenta los cambios aprobados, se revisarán de forma inmediata, se coordinarán en todo el proyecto y se documentarán con respecto a los impactos que generen los mismos. Lo anterior consiste en revisar todas las solicitudes de cambios, aprobar los mismos y gestionar los cambios a los entregables. Así mismo se analizarán los activos de los procesos de la organización, los documentos

del proyecto y el plan para la dirección del proyecto, estos cambios se deben realizar por escrito y se dirigirán al comité. (PMBOK Proyectos, 2018).

LOGO DE LA COMPAÑÍA		SOLICITUD DE CAMBIO	
		Versión:	
		Fecha:	
		Consecutivo:	
		Página No.	
<b>Versión:</b>	<b>Realizado Por proceso:</b>	<b>Aprobado Por:</b>	<b>Motivo de cambio</b>
1	Área de Compras	Gonzalo Móvil	Planeación
Fecha de solicitud:		Fue aprobado en reunión: SI ____ NO ____	
Solicitante:		<b>Firma de autorización de cambio:</b>	
Área del solicitante:			
Patrocinador del proyecto:			
<b>ALCANCE</b>			
<b>TIEMPO</b>			
<b>COSTOS</b>			
<b>CALIDAD</b>			
<b>RECURSOS</b>			

Figura 12. Control de Cambios

Fuente: (PMOInformatica.com, 2015)

Este formato (Figura 12) se inicia llenando el nombre del proyecto, la fecha de solicitud del cambio, el número de la solicitud, luego se procede a llenar los datos de quién, cuándo y dónde se solicita el cambio junto con el área que lo pide y quién es el patrocinador.

Debe tenerse en cuenta la categoría del cambio si se refiere a tiempo, alcance, costos, calidad, recursos o documentación, después de definir este ítem se busca la causa si es del cliente o del proyecto, se procede a escribir el tipo de cambio y su justificación a que línea de impacto afectará, qué riesgos e interesados son afectados, luego se verificará su aprobación y se firmará por parte de los interesados.

### **5.2.3. plan para el cierre del proyecto.**

Consiste en el proceso que reúne todas las actividades para su cierre, incluyendo todos los planes y procesos de la gerencia para dar por terminado el proyecto. El gerente de proyectos es el encargado de dar cierre a estos procesos asegurando que todos los entregables estén bien y completos, que se hayan alcanzado los objetivos que se plantearon desde el inicio, en este caso verificar todos los entregables para el cliente.

Para este cierre se verificarán todos los planes de calidad, costos, programación y alcance entregándole al cliente a satisfacción.

## **6. Gestión del Alcance del Proyecto**

### **6.1. Planificar el alcance**

En el plan de gestión del alcance se incluye la recopilación de requisitos, plantillas, información y la construcción de la EDT (Estructura de Desglose de Trabajo), para su efecto se realizó una reunión del grupo en la universidad Piloto de Colombia en el mes de Febrero de 2018, ahí se recogió la información necesaria en la biblioteca y el Gerente del proyecto se reunió con su equipo para definir qué plantillas se usarían.

Para la definición del alcance hubo reunión con el profesor Héctor Beltrán de la Universidad Piloto de Colombia, el Gerente del proyecto y la Administradora para tener varios puntos de vista y definir que el alcance sólo sería Pre-factibilidad, ya que la distribución y comercialización sería una actividad muy extensa para desarrollar en un periodo tan corto.

### **6.2. Recopilar los Requisitos**

En esta sección se definieron tanto los requisitos del trabajo de grado como los requerimientos del producto del proyecto.

Independiente para quien se trabaje, ya sean clientes externos o internos, debe consultarse a los interesados para definir sus requerimientos. Para el proyecto se reunió el equipo de trabajo en la Universidad Piloto de Colombia, donde se definieron requerimientos, lista de características o funciones que debe tener el producto y planes para crearlos, de igual forma se definieron las siguientes características de la fábrica.

#### **6.2.1. requerimientos de negocio.**

Según los objetivos del proyecto que es la elaboración del estudio de pre-factibilidad, fase 2 para una planta de transformación del grano de cacao en el departamento de Antioquia, se tendrán en cuenta varias variables como son la capacidad de la planta, el personal, el producto, la viabilidad y comercialización del mismo.

### **6.2.2. requerimientos de los usuarios.**

Se realizará la pre-factibilidad teniendo en cuenta las características socio - económicas y comerciales del producto, para dar respuesta física con una planta que cumpla con todas las normas establecidas.

### **6.2.3. requerimientos funcionales.**

Lo que se acordó con el inversionista del proyecto es que el producto debe ser de rápida comercialización y distribución, para ello se construirá la planta en un sector central del país.

### **6.2.4. requerimientos de calidad.**

Las características de la planta serán entregadas por el arquitecto, que serán supervisadas por el Gerente del proyecto cumpliendo con todas las licencias y normas que se requieran evitando futuros problemas.

En términos de experiencia de usuario, si la calidad del producto no concuerda con las expectativas que el usuario posee sobre él, no funcionará.

### **6.2.5. requerimientos de implementación.**

En este proceso se le avisará al equipo del proyecto los cambios en procesos si hay un cambio en algún rol o cambio del sistema operativo que se esté utilizando.

Para llevar la trazabilidad de los requerimientos se realizarán dentro de las reuniones semanales que efectúe el equipo del proyecto, para ello se llenará un acta si se realizan cambios o modificaciones de los requerimientos.

### **6.2.6. documentación de los requerimientos.**

Serán requerimientos del proyecto los siguientes documentos:

- Acta de constitución.
- Matriz de los interesados.
- La EDT.



- Plan de Riesgos.
- Cronograma.
- Presupuesto.
- Plan ambiental.

#### **6.2.7. matriz de trazabilidad requerimientos.**

La matriz de trazabilidad de requerimientos se desarrolló según los objetivos teniendo en cuenta la prioridad de cada uno, su responsabilidad y su indicador para saber cuáles son los requisitos que se deben controlar y hacer seguimiento, estos se definieron por el equipo de trabajo. (Saraclip, 2017).

Tabla 43. Matriz de Trazabilidad

MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUERIMIENTOS							
ID	DESCRIPCION	PRIORIDAD	FUENTE	OBJETIVO	ENTREGABLES WBS	INDICADOR METRICO	VARIACION

Fuente: construcción del autor

La matriz de trazabilidad de requerimientos ayuda a realizar el seguimiento de los requisitos del alcance. A continuación se presenta en la Tabla 44:

Tabla 44. Matriz de Trazabilidad ejecutada

INFORMACION REQUISITO				RELACION TRAZABILIDAD			
ID	DESCRIPCION	PRIORIDAD	FUENTE	OBJETIVO	ENTREGABLES WBS	INDICADOR METRICO	VALIDACION
R1	Cumplir con el cronograma de construcción de la planta de transformación de cacao a chocolate dentro de los 365 días establecidos aprobado por el comité principal del proyecto	MUY ALTA	GERENTE DE PROYECTO	Hacer cumplir el cronograma con todo el equipo		Verificar con el cronograma	Dentro del contrato
R2	Cumplir con todas las especificaciones técnicas expuestas y detalladas en cuanto a Ingeniería en este proyecto.	MUY ALTA	GERENTE DE PROYECTO	Hacer que todo el equipo cumpla con los objetivos		Verificar con el cronograma y Especificaciones técnicas	Dentro del contrato
R3	Cumplir con el presupuesto \$400.000.000 asignado.	ALTA	GERENTE DE PROYECTO	Asegurar que se cumpla con el presupuesto	1.6.1 / 1.7.1	Verificar los costos	Informe financiero
R4	Cumplir con todas las normas legales.	ALTA	ADMINISTRATIVO	Asegurar que se cumpla con todas las normas legales	1.5.5	Estudiar la parte Jurídica	Informe Jurídico
R5	Cumplir las normas ambientales establecidas por la ley.	ALTA	AMBIENTAL	Que se cumplan todas las normas legales	1.3.2	Verificar las normas ambientales	Informe ambiental
R6	Conocer el proceso de producción y transformación del cacao.	MUY ALTA	ADMINISTRATIVO	Que todo el equipo conozca el proceso del cacao	1.2.2	Estudio del equipo de trabajo	Se valida en informes
R7	Identificar el mercado objetivo del consumo de cacao.	ALTA	ADMINISTRATIVO	Saber identificar quien es el consumidor		Encuesta al publico	Se valida en informes
R8	Determinar los hábitos y costumbres del consumidor de cacao.	ALTA	ADMINISTRATIVO	Identificar cuáles son los hábitos	1.2.2	Encuesta al publico	Se valida en informes
R9	Investigar las distintas variedades de cacao y sus bondades de manipulación y consumo.	ALTA	ADMINISTRATIVO	Hacer una investigación para la variedad de cacao		Investigación interna	Se valida en informes

Fuente: construcción del autor

### **6.3. Definir el Alcance**

Para la definición de la EDT se realizó una reunión en la Universidad Piloto de Colombia en el mes de Marzo de 2017, el Gerente del proyecto, la Administradora y el profesor Pedro Otero, en la cual se definieron paquetes y trabajos, el programa utilizado fue en Excel, ya que es más fácil de manejar, los paquetes fueron definidos por el Gerente del proyecto y al finalizar la investigación se realizó un informe del estudio de pre-factibilidad para ser entregado al jurado asignado por la Universidad y que estará compuesto por los siguientes entregables:

- Estrategia
- Estudio Mercado
- Estudio técnico
- Estudio Administrativo
- Estudio Ambiental
- Estudio Financiero
- Gerencia del Proyecto

Se harán entregas parciales al docente de Gerencia de Proyectos, quien realizará revisiones para retroalimentar al grupo de trabajo y hacer las correcciones correspondientes.

#### **6.3.1. criterios de aceptación.**

Para la aceptación del proyecto lo primero que se diligenciará será el acta de constitución donde se determinarán los objetivos del proyecto, presupuestos, inversiones, características de producto final y firmas de todos los involucrados.

#### **6.3.2. exclusiones.**

No se incluirán los siguientes aspectos en el proyecto:

- Estudio de Factibilidad.
- Montaje y construcción de la planta.
- Estudios de Comercialización y distribución del producto.

### **6.3.3. restricciones.**

El plazo máximo para el montaje de la planta de cacao y chocolate será hasta el año 2019, por los cambios en cuanto a precios presentados en la instalación de la planta.

### **6.3.4. supuestos del proyecto.**

Se define que la pre-factibilidad se realizará en El municipio de Puerto Triunfo (Antioquia) y será para el año 2019.

Al finalizar el proyecto se presentará a los inversionistas el presupuesto total del valor de la planta de transformación de cacao.

## **6.4. Crear la EDT/WBS**

Para el desarrollo de esta EDT (Figura 13) se fueron ajustando las cajas según las necesidades del proyecto, la estrategia habla de cómo vamos a abordar el problema, el estudio de mercado a quien va dirigido, la administración es quienes van a realizarlo, el estudio ambiental son las normas que se deben seguir para una buena implantación en la zona, el estudio técnico las licencias de construcción diseño y maquinaria a usar, para el financiero se desarrollaran tablas para su mejor comprensión.

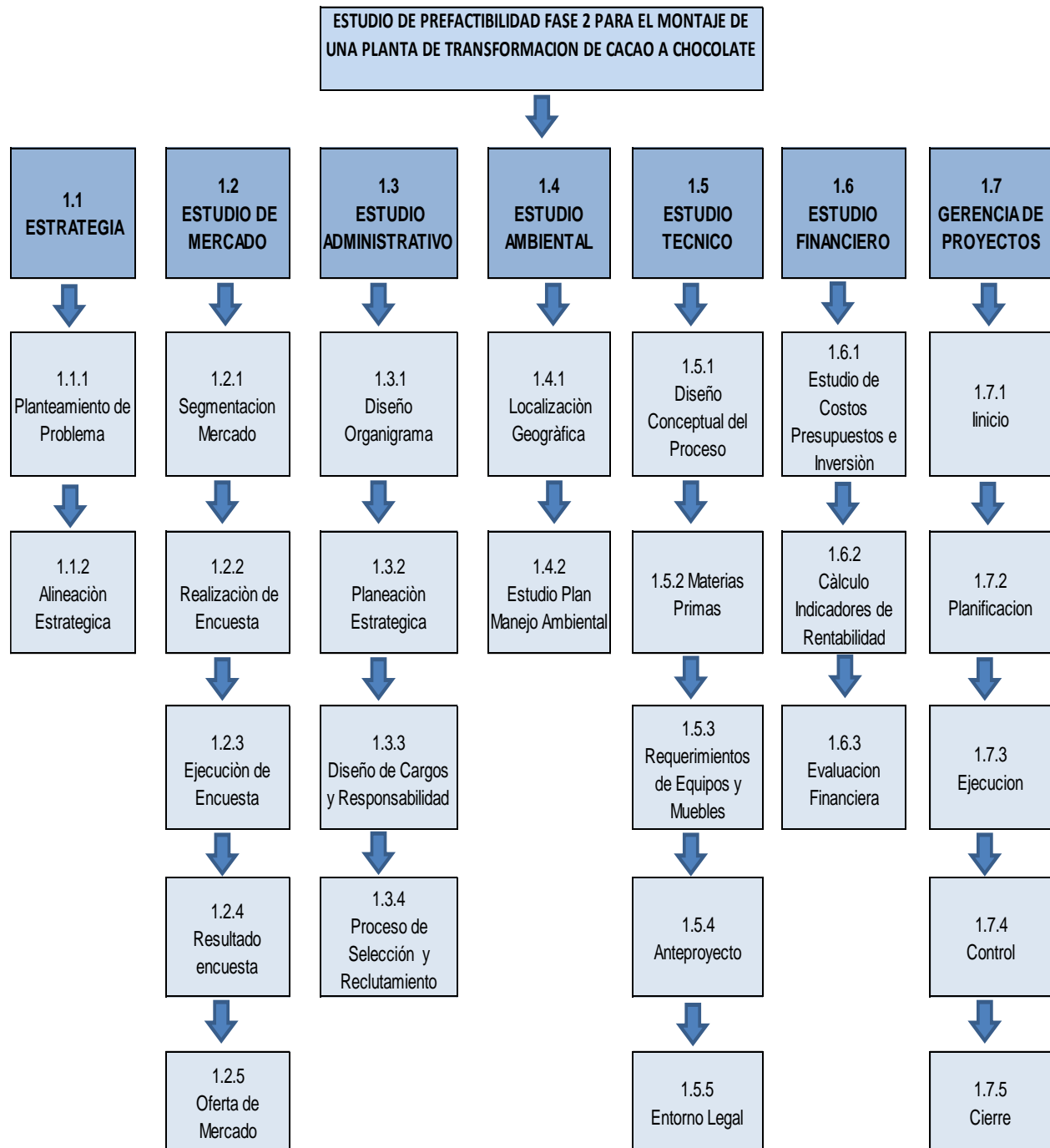


Figura 13. EDT

Fuente: construcción del autor

### 6.4.1. diccionario EDT.

La EDT debido a que es extensa se deja como anexo (Ver

Anexo A).

### 6.4.2. validar el alcance.

En este proceso se debe cumplir con la aceptación del alcance del proyecto, en la cual se revisarán los entregables por parte del cliente para que ellos den el visto bueno y aprobación a cada uno de ellos, lo anterior se hará en la etapa final del proyecto con un debido seguimiento de los planes y procesos por parte del cliente.

Estos entregables deben ser medibles y fáciles de verificar por parte de los interesados, ya que ellos darán su aceptación.

### 6.5. Controlar el alcance.

Los instrumentos que se utilizarán para realizar el seguimiento y control del alcance serán reuniones mensuales los primeros días de cada mes en donde los encargados de cada proceso presentarán los informes con los indicadores de gestión y avances del proyecto. A continuación el formato para llevar a cabo el control del alcance (Tabla 45):

Tabla 45. Control de Indicadores

ACTIVIDAD	CUMPLIMIENTO	AVANCE DEL PROYECTO EN MESES					RELACION LA SEMANA DE ACTIVIDADES			
		ME S 1	ME S 2	ME S 3	ME S 4	TOTAL	TOTAL	TIEMPO	COSTO	CALIDAD
Estudio de Mercado	15%	11	18	21		50	83	21	27	35
Estudio Financiero	23%	7	6	7		20	65	18	33	14
Estudio Administrativo	10%	4	4	4		12	24	5	6	13
Estudio Ambiental	5%	11	11	14		36	67	35	7	25
Estudio técnico	20%	1	2	1		4	10	3	3	4

<b>MES 1</b>	34	41	34	34	249	82	76	91
--------------	----	----	----	----	-----	----	----	----

Fuente: construcción del autor

En el formato anterior se indicaron los meses del avance del proyecto junto con los porcentajes del avance versus el cronograma, costos y calidad.

## **7. Gestión del Cronograma del Proyecto**

### **7.1. Planificar la gestión del cronograma**

Para plantear el cronograma del proyecto se realizó una reunión en la universidad piloto de Colombia entre el Gerente del Proyecto y la administradora donde se definió que la programación se realizaría en el programa Project, adicionalmente la programación del proyecto se realizaría en días y se definieron las etapas principales de la EDT, qué recursos se asignarían a través de línea del tiempo y cómo se distribuirían los costos.

Se definió que el gerente es el único encargado de cambiar el cronograma, previo aviso al Sponsor siendo él quien autoriza los cambios y para ello se creó un formato de cambio de tiempos y se definieron los posibles cambios como son:

- Solicitud de cambio por parte del sponsor.
- Desastre natural.
- Huelga o revueltas poblacionales
- Atraso ocasionado por los subcontratistas.
- Incumplimiento de los proveedores de servicio
- Mal establecimiento de las secuencias de actividades

La línea base del proyecto es un modelo de programación aprobado y se puede modificar a través del procedimiento descrito anteriormente con la debida realización del formato.

### **7.2. Definir las Actividades**

Después de la reunión en la Universidad Piloto de Colombia todo equipo del proyecto, se llegó a un acuerdo en que se definió el cronograma para designar recursos, costos y tiempos donde se definieron y numeraron las actividades del cronograma para determinar la línea base que empezará



el 1 de septiembre de 2018 y finalizará el 31 de enero de 2019, siendo el tiempo máximo de 5 meses.

### 7.3. Secuenciar las Actividades

Para secuenciar las actividades se utilizaron órdenes cronológicas que permitieran determinar cuáles de ellas dependían de las otras actividades. Por lo general cada una de las actividades tenía una sucesora, este factor se tuvo presente al momento de organizarlas en el programa Project.

### 7.4. Estimar la Duración de las Actividades

Para la definición y duración de las actividades se utilizó una medida del cronograma en la cual la unidad planteada para el proyecto era en días y estos serían laborables de 8 horas diarias, de lunes a viernes teniendo en cuenta que no se trabajarían los festivos, ni sábados ni los domingos; la hora de inicio es las 8:00 am y se termina a las 5:00 pm.

### 7.5. Desarrollar el Cronograma

Se entrega el desarrollo del cronograma que fue elaborado en Project, pero para la presentación del trabajo se entregó en Excel con su duración en días.

Tabla 46. Cronograma

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
Pre factibilidad Fase 2 Cacao	<b>109 días</b>	<b>lun 03/09/18</b>	<b>jue 31/01/19</b>
Estrategia	<b>5 días</b>	<b>lun 03/09/18</b>	<b>vie 07/09/18</b>
<b>Planeamiento del Problema</b>	2 días	lun 03/09/18	mar 04/09/18
Alineación Estratégica	2 días	mié 05/09/18	jue 06/09/18
Fin	0 días	vie 07/09/18	vie 07/09/18
Estudio de mercado	<b>24 días</b>	<b>vie 07/09/18</b>	<b>jue 11/10/18</b>
Segmentar mercado	3 días	vie 07/09/18	mar 11/09/18
Realización de encuesta	2 días	jue 13/09/18	vie 14/09/18
Ejecución de encuesta	7 días	lun 17/09/18	mar 25/09/18
Tabulación	6 días	mié 26/09/18	mié 03/10/18
Resultado de encuesta	5 días	jue 04/10/18	mié 10/10/18
Fin	0 días	jue 11/10/18	jue 11/10/18
Estudio administrativo	<b>18 días</b>	<b>vie 12/10/18</b>	<b>mar 06/11/18</b>
Diseño Organigrama	9 días	jue 11/10/18	mar 23/10/18
Planeación estratégica	3 días	jue 25/10/18	lun 29/10/18
Diseño de cargos y	3 días	jue 25/10/18	lun 29/10/18
responsabilidad			
<b>Proceso de selección</b>	5 días	mar 30/10/18	lun 05/11/18

<b>Fin</b>	0 días	mar 06/11/18	mar 06/11/18
Estudio ambiental	<b>10 días</b>	<b>mié 07/11/18</b>	<b>mié 21/11/18</b>
<b>Localización Geográfica</b>	10 días	mié 07/11/18	mar 20/11/18
Continuación de tabla 48.			
<b>Nombre de tarea</b>	<b>Duración</b>	<b>Comienzo</b>	<b>Fin</b>
Estudio Plan de manejo Ambiental	10 días	mié 07/11/18	mar 20/11/18
Fin	0 días	mié 21/11/18	mié 21/11/18
Estudio técnico	<b>28 días</b>	<b>jue 22/11/18</b>	<b>lun 31/12/18</b>
Diseño Conceptual	5 días	mié 21/11/18	mar 27/11/18
Materias primas	5 días	mie 21/11/18	mar 27/11/18
Requerimientos de equipos	5 días	jue 22/11/18	mié 28/11/18
Anteproyecto	22 días	jue 29/11/18	vie 28/12/18
Entorno legal	22 días	jue 29/11/18	vie 28/12/18
Fin	0 días	lun 31/12/18	lun 31/12/18
Estudio Financiero	<b>7 días</b>	<b>mié 02/01/19</b>	<b>jue 10/01/19</b>
Estudio de costos	6 días	mié 02/01/19	mié 09/01/19
Cálculos e indicadores de rentabilidad	6 días	mié 02/01/19	mié 09/01/19
Fin	0 días	jue 10/01/19	jue 10/01/19
Gerencia de proyectos	<b>15 días</b>	<b>vie 11/01/19</b>	<b>jue 31/01/19</b>
Planificación	5 días	vie 11/01/19	jue 17/01/19
Ejecución	8 días	vie 18/01/19	mar 29/01/19
Control	8 días	vie 18/01/19	mar 29/01/19
Cierre	1 día	mié 30/01/19	mié 30/01/19
Fin	1 día	jue 31/01/19	jue 31/01/19

Fuente: construcción del autor

## 7.6. Controlar el Cronograma

Objetivos del control del Cronograma:

- Administrar los cambios que se produzcan en el cronograma y controlar semanalmente teniendo en cuenta los hitos para cada actividad.
- Controlar el programa realizando una curva S de tiempo vs costos para mirar el comportamiento de la curva si esta sube hacia el valor del presupuesto.
- Verificar la duración real contra la duración restante.

Se le dará valores de importancia y terminación a cada entregable para verificar el porcentaje de avance del cronograma.

El cronograma se controlará por porcentajes para lo cual se explica en la siguiente Tabla 47 la cual tiene inicio 0%, revisado 50%, entregado 75% y aprobado 100% cada uno con su explicación respectiva.

Tabla 47. Control de Cronograma

INICIO	REVISADO	ENTREGADO	APROBADO
Se da inicio a la actividad.	Se revisará el estado en que el proveedor lleva la actividad, si tiene preguntas. Todas las inquietudes se responden.	El entregable tiene que estar ya casi listo, solo faltan terminar los últimos detalles para su respectiva entrega.	Se aprueba el documento después de haber sido revisado, no hay dudas todas se resolvieron en el transcurso del control
<b>0%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>

Fuente: construcción del autor

### 7.6.1. desarrollar la pert.

Para este proyecto se analizaron las tareas que intervienen en el proyecto, definiendo el tiempo para completar cada tarea y para definir el tiempo mínimo para completar el total del proyecto. A continuación se muestra el modelo PERT que se contruye para el proyecto(Figura 14):

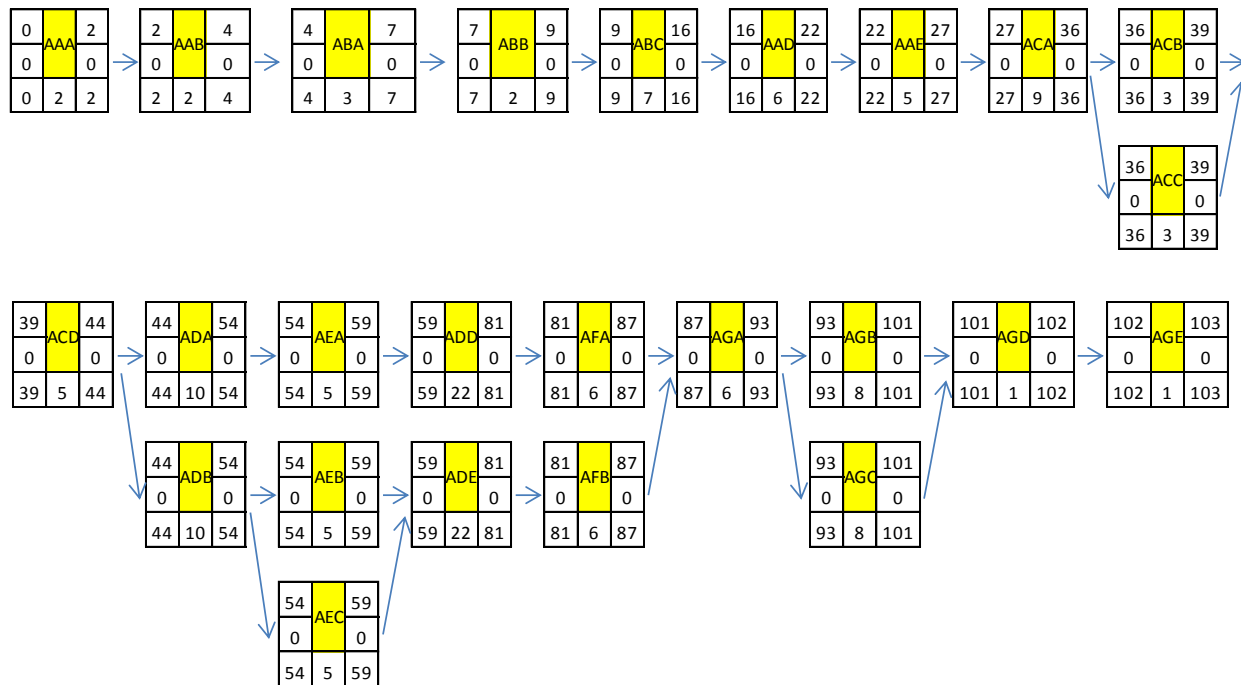


Figura 14. Pert

Fuente: construcción del autor

Al observar la programación se puede evidenciar que el proyecto es viable en el tiempo estimado ya que los recursos de personal, recursos de suministros se distribuyen equitativamente durante el tiempo establecido.

## **8. Gestión de los Costos del Proyecto**

### **8.1. Planificar la Gestión de Costos**

Para planificar los costos se tuvieron en cuenta las diferentes listas de tareas, el cronograma del proyecto y una definición clara de los recursos necesarios para el proyecto. Adicionalmente el entorno en donde se va a desarrollar, por ejemplo, en el país que se desarrollará para determinar la normatividad y leyes que lo regularán y fiscalizarán.

En la planificación de los costos se incluye la siguiente información: flujo de caja y el presupuesto proyectado, curva de costos, plan de compras.

### **8.2. Estimar los Costos**

Para el desarrollo del proyecto, que trata de una pre-factibilidad, se utilizó el plan de gestión de costos, que es un área de la gerencia de proyectos muy importante, donde se determina la forma en que el inversionista o socios van a poder ver el presupuesto y controlarlo durante cada una de las fases definiendo cada actividad según la EDT presentada.

La importancia de los costos estimados y reales permite ver la rentabilidad del proyecto dándole viabilidad y un alto grado de seguridad al patrocinador y los socios.

Para llevar a cabo esta actividad se desarrolla un plan de gestión de costos el cual pretende usar todas las técnicas y herramientas para.

### **8.3. Determinar el Presupuesto**

Para determinar el presupuesto se tuvieron en cuenta factores en los que se involucró el plan de costos, que pretende dar a conocer las diferentes estrategias que se utilizarán para la gestión de los costos:

- Identificar los costos involucrados en el proyecto para estimar la viabilidad tanto para el inversionista como para la compañía que realiza el estudio previo.
- Gestionar adecuadamente los costos en busca de lograr los objetivos establecidos en el proyecto

- Realizar un seguimiento y control adecuado para evitar la desviación de los costos pronosticados en la planeación del proyecto.
- Aportar al proyecto y a los inversionistas con datos reales la viabilidad del proyecto.
- Identificar los indicadores que correspondan mediante valor ganado.

Para la realización de la estimación de los costos, se identificó cada una de las actividades verificando el alcance del proyecto por medio de la EDT, se definieron los costos por paquetes de trabajo los cuales se identificaron según las actividades del proyecto.

Se llevó a cabo una reunión con el equipo de trabajo en la universidad Piloto de Colombia, en la que se precisaron costos para cada uno de los integrantes del equipo y el personal relacionado en cada actividad, junto con los equipos y herramientas necesarias, esto se hizo en el programa Excel, se colocaron los costos fijos y actividades según la función de una tasa.

Para la reserva se utilizaron \$10.000.000 que sirven para contingencias, se incluyeron en el presupuesto del proyecto, pero no hacen parte de los costos estimados.

Después de varias reuniones se definieron los costos para la Pre-factibilidad así:

Tabla 48. Presupuesto Pre factibilidad

NUMERO	DESCRIPCION	VALOR
<b>1.1</b>	<b>ESTRATEGIA</b>	<b>\$3.125.179,05</b>
1.1.1	Planteamiento del problema	\$1.692.589,53
1.1.2	Alineación estratégica	\$1.432.589,53
<b>1.2</b>	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	<b>\$5.970.308,10</b>
1.2.1	Segmentar mercado	\$1.457.589,53
1.2.2	Realización de encuesta	\$1.363.089,53
1.2.3	Ejecución de encuesta	\$938.000,00
1.2.4	Resultado encuesta	\$1.096.589,53
1.2.5	Oferta producto	\$1.115.039,53
<b>1.3</b>	<b>ESTUDIO ADMINISTRATIVO</b>	<b>\$5.561.475,10</b>
1.3.1	Diseño Organigrama	\$1.044.686,96
1.3.2	Planeación Estratégica	\$1.375.596,05
1.3.3	Diseño de Cargos y Responsabilidad	\$1.285.596,05

Continuación de Tabla 48.

NUMERO	DESCRIPCION	VALOR
1.3.4	Estudio proceso de Selección, reclutamiento y contratación de personal	\$1.855.596,05
<b>1.4</b>	<b>ESTUDIO AMBIENTAL</b>	<b>\$10.571.192,09</b>
1.4.1	Localización geográfica del proyecto	\$4.875.596,05
1.4.2	Estudio Plan manejo Ambiental	\$5.695.596,05
<b>1.5</b>	<b>ESTUDIO TECNICO</b>	<b>\$29.650.671,94</b>
1.5.1	Diseño Conceptual del proceso	\$6.027.989,53
1.5.2	Materias Primas	\$3.132.989,53
1.5.3	Requerimientos de Equipos, Muebles y Enseres	\$2.682.989,53
1.5.4	Anteproyecto	\$12.212.648,22
1.5.5	Entorno legal	\$5.594.055,14
<b>1.6</b>	<b>ESTUDIO FINANCIERO</b>	<b>\$11.090.272,92</b>
1.6.1	Estudio de Costos y Presupuestos e Inversión	\$4.932.989,53
1.6.2	Calculo Indicadores de Rentabilidad	\$3.732.989,53
1.6.3	Evaluación Financiera	\$2.424.293,87
<b>1.7</b>	<b>GERENCIA DE PROYECTOS</b>	<b>\$6.697.947,63</b>
1.7.1	Inicio	\$1.587.589,53
1.7.2	Planificación	\$1.457.589,53
1.7.3	Ejecución	\$1.217.589,53
1.7.4	Control	\$1.217.589,53
1.7.1	Cierre	\$1.217.589,53
	<b>TOTAL</b>	<b>\$72.667.046,84</b>

Fuente: construcción del autor

### 8.3.1. costos de operación.

Los costos de operación y mantenimiento del proyecto están referidos a todos los costos de mano de obra, materiales de oficina, servicios, equipos y todos los costos de mantenimiento que se requieran e implementos de aseo los cuales se resumen en el siguiente cuadro.

Tabla 49. Presupuesto Desglosado

Costos de operación	
<b>Equipos</b>	\$ 4.875.909
<b>Infraestructura</b>	\$ 8.025.909
<b>Servicios</b>	\$ 834.900
<b>Mobiliario</b>	\$ 1.222.535
<b>Papelería</b>	\$ 123.500
<b>Personal</b>	\$ 57.584.293
<b>Total</b>	<b>\$ 72.667.046</b>

Fuente: construcción del autor

### 8.3.2. flujo de caja del proyecto.

El flujo de caja del proyecto (Tabla 50) muestra los desembolsos mensuales que se deben hacer para la pre-factibilidad del proyecto.

Tabla 50. Presupuesto Recursos

	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
Nomina	\$ 11.516.859	\$ 11.516.859	\$ 11.516.859	\$ 11.516.859	\$ 11.516.859
Equipos	\$ 975.182	\$ 975.182	\$ 975.182	\$ 975.182	\$ 975.182
Servicios	\$ 81.620	\$ 81.620	\$ 81.620	\$ 81.620	\$ 81.620
Papelería	\$ 24.700	\$ 24.700	\$ 24.700	\$ 24.700	\$ 24.700
Internet	\$ 85.360	\$ 85.360	\$ 85.360	\$ 85.360	\$ 85.360
Oficina	\$ 1.605.182	\$ 1.605.182	\$ 1.605.182	\$ 1.605.182	\$ 1.605.182
Mobiliario	\$ 244.507	\$ 244.507	\$ 244.507	\$ 244.507	\$ 244.507
<b>\$ 72.667.046</b>	\$ 14.533.409	\$ 14.533.409	\$ 14.533.409	\$ 14.533.409	\$ 14.533.409
<b>TOTAL</b>	\$ 14.533.409	\$ 29.066.818	\$ 43.600.228	\$ 58.133.637	<b>\$ 72.667.046</b>

Fuente: construcción del autor.

### 8.3.3. costo capital.

Para determinar el costo del capital se utilizó la tasa de rendimiento que se tiene de la empresa sobre sus inversiones para que su valor no cambiara frente al mercado; para el proyecto el costo es la tasa de descuento de las utilidades futuras, por eso se deben tomar decisiones sobre lo que se va invertir.

Se tuvo como base las fuentes del capital para buscar los insumos necesarios y poder así determinar el costo del capital de la empresa.

Las fuentes aquí utilizadas nos permiten definir cuál será la estructura financiera que va a utilizar la empresa con la función de actualizar los costos y poder estar tranquilos económicamente.

Para el proyecto de pre-factibilidad se utilizarán los recursos propios y ahorros de los inversionistas:

- Claudia Jiménez: \$36.500.000 Millones de pesos M/cte.
- Gonzalo Móvil Camacho: \$36.500.0000 Millones de pesos M/cte.



#### **8.3.4. análisis de sensibilidad.**

La base para aplicar este método es identificar los posibles escenarios del proyecto de inversión clasificados de la siguiente manera:

- Pesimista: Este es el peor panorama de la inversión es cuando a nadie le interesa o los resultados del estudio no son viables, en este caso no hay panorama pesimista ya que se le entrega al cliente una pre-factibilidad y viabilidad del proyecto.
- Probable: Sería el resultado más deseado puesto que aquí el análisis de la inversión es objetivo y basado en la mayor información existente tanto financiera como técnica con una baja probabilidad de error, la cual se entrega en los estudios descritos.
- Optima: Siempre existe la posibilidad de lograr más de lo que esperamos este escenario se presenta para motivar a los inversionistas sin correr riesgos.

#### **8.3.5. estructura desagregación de costos.**

Para una eficiente estructura de costos para este proyecto se tuvieron en cuenta varios aspectos:

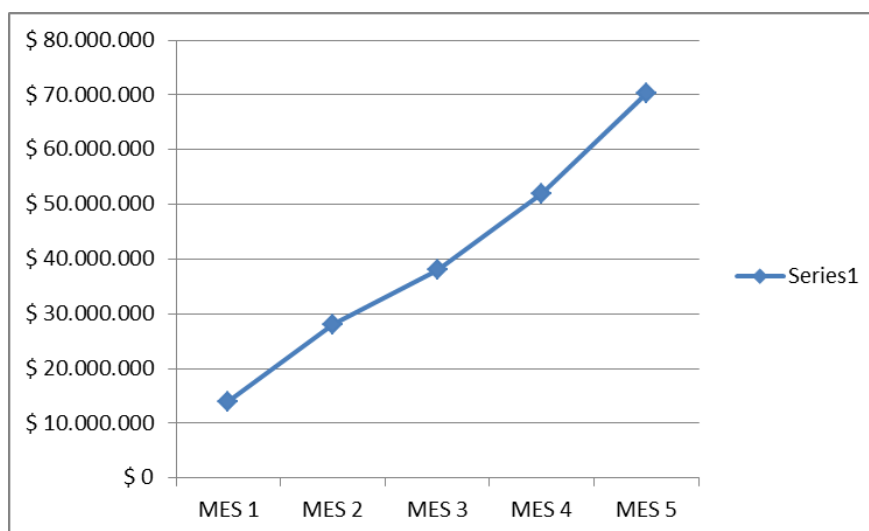
- El equipo se comprometió a realizar un trabajo efectivo y eficaz en la estructura de los costos.
- Se tuvieron en cuenta los objetivos de la empresa.
- Las reuniones con el equipo de trabajo fueron fundamentales para realizar la programación y los costos donde se tuvieron varios puntos desarrollados a meda que se realizaba el proyecto.
- La contratación de un equipo financiero con experiencia en este tipo de proyecto lo cual fue fundamental en la realización del mismo.
- Se contó con políticas y procedimientos que fueron difundidos a toda la organización.

#### **8.3.6. línea base del costo.**

La línea base de Costos (Gráfica 15) para el proyecto es de \$ 72.667.046. La fecha inicio será a partir del 1 de septiembre de 2018 y se aclara dejar una reserva de Gestión por un valor de

\$10.000.000 millones de pesos M/cte. Que al sumarla a la Línea de Base de Costos se convierte en el Presupuesto total del proyecto.

#### 8.4. Controlar el Presupuesto



Gráfica 15. Curva S

Fuente: Construcción del Autor

La imagen anterior muestra el cronograma vigente y el presupuesto inicial del proyecto. Esta curva se irá actualizando a medida que avance el proyecto. El objetivo de la curva es detectar desviaciones y con lo anterior tomar las medidas urgentes para corregirlas inmediatamente.

## **9. Gestión de Calidad del Proyecto**

### **9.1 Planificar la Gestión de Calidad**

La calidad se describe como el conjunto de acciones que se deben afrontar para la mejora de acciones en cuanto al producto o servicio, teniendo como objetivos principales el aumento de la satisfacción del cliente y el cumplimiento de los requisitos reglamentarios.

Los planes de calidad se conciben con el fin de proporcionar a las organizaciones una herramienta eficaz que permita aumentar la satisfacción del cliente mediante la mejora continua de la gestión de los procesos internos.

Para lograr este objetivo se definen una serie de cláusulas cuyo cumplimiento por parte de la empresa traerá consigo una mejora de la calidad en los procesos, con la finalidad de ofrecer productos y servicios de alto valor añadido para el cliente.

Los planes de calidad establecen los requisitos mínimos que se deben cumplir.

### **9.2. Gestionar la Calidad**

#### **9.2.1. normatividad implicada.**

La normatividad se refiere a requisitos, decretos, leyes o normas que regulan el proyecto y lo van direccionando.

- Norma Sismo Resistente NSR-10.
- Estudio de suelos.
- Decreto ley 2811.
- Constitución política (20 de Julio 1991).
- Ley 99 (22 Diciembre 1993).
- Decreto 1768 (3 agosto 1994).
- Cornare (Corporación autónoma regional de las cuencas del rio negro y Cornare).
- Normas de la alcaldía de Puerto Triunfo.

- Ley 1523 2013.
- Decreto 3075 Ley de Buenas prácticas de Manufactura

### **9.2.2. política de calidad.**

Las políticas de calidad se manifiesta mediante el compromiso con el cumplimiento de los requisitos y el incremento de la satisfacción del cliente, esto se logrará aplicando metodologías de trabajo adecuadas que involucren el cumplimiento de criterios estrictos de calidad y ética profesional en la ejecución de los procesos llevados a cabo, junto con la entrega de un diseño que cumpla con las normas y requisitos establecidos por la ley colombiana, cuidando el medio ambiente, normas de calidad y recurso humano, buscando siempre la satisfacción tanto del cliente interno como del cliente externo.

### **9.2.3. objetivos de calidad.**

#### ***9.2.3.1objetivo general.***

El objetivo general es cumplir los requisitos presentados en este informe dejando registro de la ejecución de cada uno de los objetivos específicos.

#### ***9.2.3.1 objetivos específicos.***

- Buscar la satisfacción del cliente (Inversionista), generando interés y rentabilidad.
- Estandarizar los procesos de producción para obtener un producto final que cumpla con la norma de calidad.
- Proponer maquinaria de alta tecnología que optimice los costos e incremente la productividad.
- Generar un plan de seguridad industrial para la planta de producción cumpliendo las leyes establecidas y con lo anterior mitigar el riesgo.
- Identificar mejoras continuas por medio de formatos para cada proceso.
- Generar un plan de riesgos que ayude a tomar decisiones al momento en que estos se presenten.

- Generar un plan ambiental que disminuya el impacto que pueda generar a los interesados del proyecto.

#### **9.2.4. roles y responsabilidades de calidad.**

##### ***9.2.4.1. gerente del proyecto.***

Dirigir y supervisar las actividades del equipo de trabajo relacionada con el proyecto con el fin de cumplir con los objetivos del mismo.

Funciones de Calidad:

- Es el responsable de la Generación del Plan de Gestión de Calidad.
- Es el responsable de la aprobación de las actividades de aseguramiento y control de calidad.
- Define el equipo de la calidad y sus roles.

##### ***9.2.4.2. administradora.***

Ejecutar las actividades según el cronograma acorde de los recursos estipulados para cumplir con los plazos y costos establecidos.

Funciones de Calidad:

- Plantear las acciones para el aseguramiento de la calidad.
- Efectuar el control de calidad para los entregables del producto y del proyecto.
- Asesorar en aspectos de calidad al Gerente de Proyecto y al equipo.

##### ***9.2.4.3. ingeniero ambiental.***

Director, evaluador, y ejecutor de estudios de impactos ambiental del proyecto.

Funciones de Calidad:

Investiga y evalúa factores que inciden en la contaminación que genere el proyecto.

Crea y maneja los residuos líquidos y sólidos.

##### ***9.2.4.4. ingeniero de Calidad.***

Responsable de asegurar los procesos de producción bajo las normas de calidad.

Funciones de calidad:

- Planear, ejecutar y controlar las actividades del proyecto.
- Asesorar al equipo del proyecto con todo lo referente a calidad

#### **9.2.4.5. *ingeniero Civil.***

Ejecutar las actividades de la construcción de la planta de producción y procesos.

Funciones de Calidad:

Busca y analiza la ubicación y el sitio, viabilidad para el propósito de la construcción cumpliendo con los requisitos de calidad.

#### **9.2.4.6. *arquitecto.***

Dirigir y supervisar las actividades del equipo de trabajo en cuanto a diseño y seguimiento de planos de la construcción de la planta.

Funciones de Calidad:

Cumplir con las condiciones del diseño del proyecto, en cuanto a calidad.

#### **9.2.4.7 *director financiero.***

Velar por el cumplimiento del presupuesto del proyecto.

- Funciones de Calidad:
- Controlar los costos de calidad.

### **9.2.5. procedimiento de entregables (especificaciones técnicas).**

Se entregarán las siguientes especificaciones técnicas que servirán para una muy buena ejecución del proyecto.

#### **9.2.5.1. *estudio de pre-factibilidad.***

- *Estudio de mercado*

Al analizar la información lo que se busca es que arroje datos tanto cualitativos como cuantitativos para enfocar al sponsor hacia dónde va el mercado del sector chocolatero y cuáles son las expectativas a futuro del sector a nivel macro entorno y micro entorno.

– ***Estudio Técnico***

Con la anterior información del estudio técnico se busca determinar cuál es el valor de la inversión que debe realizar el empresario al momento de comprar el proyecto. Determinar cuáles son los procesos calidad que se deben tener presente al momento de la instalación de la planta y el cumplimiento de la normatividad legal.

– ***Estudio administrativo***

Con los resultados de la investigación se podrá determinar los procesos que se tendrán en cuenta al momento de la contratación del personal, perfiles, experiencia y especializaciones estandarizadas para el cumplimiento del proceso en cuanto a calidad se trata.

– ***Estudio ambiental***

Establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar y corregir efectos e impactos ambientales en el cual se ve involucrado el proyecto y con lo anterior garantizar estándares de calidad.

– ***Estudio financiero***

Con el resultado del estudio financiero se busca obtener un análisis de la capacidad del proyecto para ser sustentable, viable y rentable en el tiempo, lo anterior es fundamental en la inversión del proyecto.

– *Evaluación financiera*

Al realizar el análisis de la evaluación financiera (Tabla 51) ayudará a identificar los principales riesgos de la inversión, lo cual permite generar estrategias para hacer rentable el proyecto, reduce los costos del proyecto y mejora la toma de decisiones.

Tabla 51. Evaluacion Financiera

ESTUDIO DE MERCADO	Encuesta	Encargada de verificar si el producto es lo que quiere el cliente, mediante una serie de preguntas cuantitativas y cualitativas. (Ver Anexo).
	Estudio de mercado	El estudio pretende entregar al cliente una información veraz de lo que quiere como producto y si el lugar escogido es el indicado.
ESTUDIO TÉCNICO	Cronograma de estudio Pre factibilidad	Se verificara el tiempo de ejecución del estudio, si cumple con la normatividad y leyes establecidas para la construcción de la planta de cacao.
	Cronograma de construcción	Se le indicará al cliente el tiempo que se gastará haciendo el proyecto y su costo.
	Estudio de suelos	En este estudio se presenta el estado del suelo y sus características para la construcción de la planta
	Plano de localización	Se entregará un plano que cumpla con los requisitos y especificaciones de construcción versión y fecha actualizada
	Planos Arquitectónicos	Se verificará en estos planos la versión junto con la fecha y si cumple con los requerimientos de planeación de la alcaldía.
	Planos Estructurales	Se verificará en estos planos la versión junto con la fecha y si cumple con los requerimientos de planeación de la alcaldía.
ESTUDIO ADMINISTRATIVO	Descripción de Maquinaria	La maquinaria tendrá que ser nueva, con sus respectivas fichas de mantenimiento, montaje y uso esto se verificara mediante lista de chequeo.
	Personal	Con este entregable se le indicará al cliente el tipo de empleados que requiere y su perfil. (Ver Anexo)
ESTUDIO AMBIENTAL	Inventario del Medio Ambiente	Dentro del estudio se verificará la fauna y flora que afecte el proyecto mediante una lista de chequeo. Teniendo en cuenta la mitigación y sustitución de estos.
ESTUDIO FINANCIERO	Flujo de Caja	Se le entregará un flujo de caja por 3 años donde el cliente verá la viabilidad del proyecto.

Fuente: construcción del autor



### 9.2.6. herramientas técnicas de planeación.

Con esta herramienta (Figura 15) se pretende planear la calidad de los factores que afectan la ejecución de la planta de cacao

#### 9.2.6.1. espina de pescado.

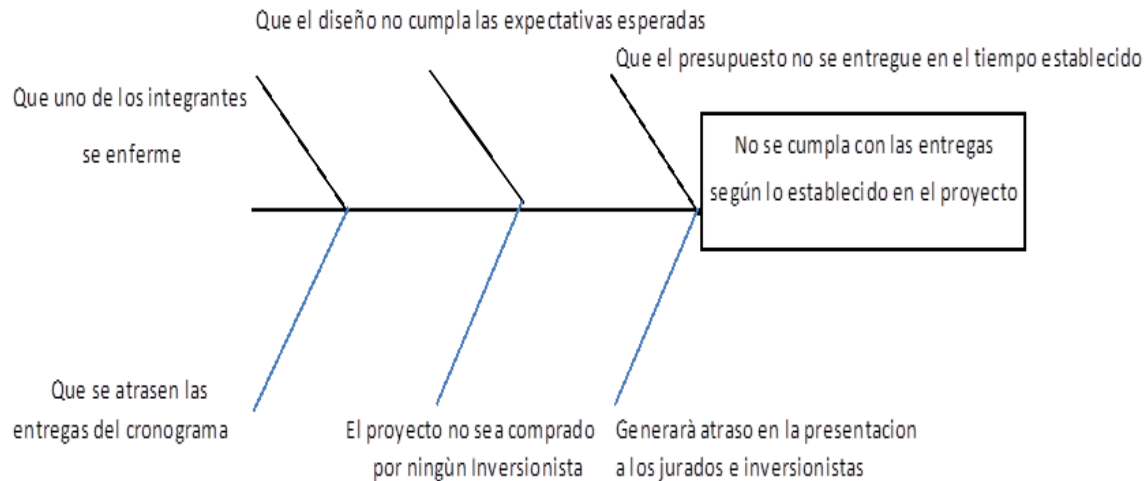


Figura 15. Espina de Pescado

Fuente: Construcción del Autor

En la imagen anterior, se puede observar las diferentes causas y efectos que generan el incumplimiento con algunos entregables por parte del equipo del proyecto.

### 9.2.7. métrica de calidad.

A continuación se definen las métricas de calidad del proyecto, ver Tabla 52:

Tabla 52. Métricas de Calidad

N	Proceso	¿Qué queremos medir?	Objetivo	Métrica	Fuente de datos
1	Estudio de Mercados	Verificar que la información sea veraz y real	Ofrecer al inversionista los datos y resultados estadísticos reales.	Medir cantidad de encuestas y verificación de datos estadísticos de forma aleatoria.	Investigación cuantitativa y Cualitativa
2	Estudio Técnico	Tiempos estimados y costos estimados	Planificar y administrar el proyecto de manera eficiente	Medir tiempo del proyecto (Cronograma)  VARIACION DEL CRONOGRAMA (SV) EV-PV	Gerente del proyecto
3	Estudio Administrativo	Clima organizacional	Ofrecer un clima organizacional apropiado para el proyecto, rendimiento de tiempo de trabajo	Medir índice de desempeño de trabajo y clima organizacional (A través de evaluación por procesos).  Índice de desempeño (BAC-EV) (BAC-AC)	Recursos Humanos genera formatos evaluación
4	Estudio Financiero	Cumplimiento de costos de construcción	Obtener el presupuesto del valor total de la construcción del proyecto	Medir en valores porcentuales la participación del balance general y estado de resultados, flujo de caja (Análisis Financiero)  Variación del Costo (CV) EV-AC	Gerente del Financiero del proyecto
5	Evaluación Financiera	Rentabilidad y viabilidad según indicadores financieros	Obtener resultados positivos que generen rentabilidad y utilidad	Medir en valores porcentuales % resultados de evaluación de indicadores	Gerente Financiero

Fuente: construcción del autor

### 9.2.8. lista de entregables.

En el siguiente cuadro (Tabla 53) se verificará la información suministrada por la Gerencia verificando el cumplimiento de las actividades.

Tabla 53. Lista de Entregables

Actividades	Entregables	Cumple	No cumple
Estudio de mercado	Encuesta	Estudio de Mercado	
Estudio Técnico	Cronograma de Construcción	Planos	
Estudio Administrativo	Personal		
Estudio Ambiental	Inventario		
Estudio Financiero	Flujo de Caja		

Fuente: construcción del autor

### **9.3. Controlar la Calidad**

#### **9.3.1. plan de auditorías de calidad.**

##### ***9.3.1.1 selección de auditores.***

Se selecciona por parte del Gerente de proyecto las personas que van a formar parte del grupo de auditores internos de calidad, conforme a los criterios establecidos por la empresa.

##### ***9.3.1.2. programación de las auditorias.***

Se elabora un programa Mensual de auditorías internas de calidad para ser desarrollado en las diferentes áreas vigentes que tiene la empresa según las necesidades y requerimientos de cada área, éstas pueden programar sus propias auditorias de verificación y aplicación del sistema de gestión de calidad.

##### ***9.3.1.3. planeación de la auditoria.***

Se planifica la auditoria a realizar teniendo en cuenta el objetivo y el alcance de la auditoria, la fecha y el sitio de realización, el tiempo estimado de ejecución, los procesos por auditar y los documentos de referencia contra los cuales se verificará el cumplimiento del sistema.

##### ***9.3.1.4. ejecución de la auditoria.***

La auditoría se realiza a través de las siguientes actividades: reunión de apertura, recolección de evidencias, análisis de hallazgos (no conformidades y observaciones encontradas) y reunión de cierre.

##### ***9.3.1.5. informe final de la auditoria.***

El informe final de la auditoria se presenta al gerente del proyecto o área que fue auditada, el informe incluye: La fecha en que se realizó la auditoria, el área auditada, el objetivo y alcance de la auditoria, el nombre de las personas entrevistadas, los documentos con relación a los cuales fue

realizada la auditoria, las no conformidades encontradas, las conformidades del sistema de gestión de la calidad y las conclusiones de la auditoria.

### **9.3.2. plan de no conformidades.**

#### ***9.3.2.1 toma de acciones correctivas.***

Para cada inconformidad encontrada en la auditoria, se hará un análisis de las causas que las originaron y se tomarán los correctivos pertinentes.

#### ***9.3.2.2. seguimiento al cumplimiento de las acciones tomadas.***

Se realiza el seguimiento a la implementación, cumplimiento y eficacia de las acciones tomadas por el auditado para eliminar las causas de las inconformidades encontradas.

#### ***9.3.2.3. cierre de las no conformidades.***

El cierre de las inconformidades encontradas se realizará una vez se haya comprobado la eficacia del plan de acción para eliminar las causas que las originaron.

#### ***9.3.2.4. calificación de auditores.***

Mensualmente se calificará el desempeño obtenido por los auditores internos de calidad en las auditorías realizadas por ellos.

### **9.3.3. análisis de procesos.**

Generalmente un plan de calidad va enfocado a mejorar la estrategia, los productos o los procesos de una empresa. Y por lo general, tratar de mejorar estos procesos será el objetivo que mayor valor añadido puede llegar a aportar a la organización.

Para mejorar un proceso es esencial, antes que nada, darse cuenta del lugar que ocupa dentro de la empresa. Debe tenerse una descripción clara del proveedor y el cliente, que son quienes proporcionan las entradas y fijan los estándares de salidas del proceso, respectivamente.

Así mismo habrá que distinguir si el cliente es interno o externo. Si resulta difícil analizar un determinado proceso, quizás habrá que subdividirlo en subprocesos, tal como lo muestra la Figura 16:

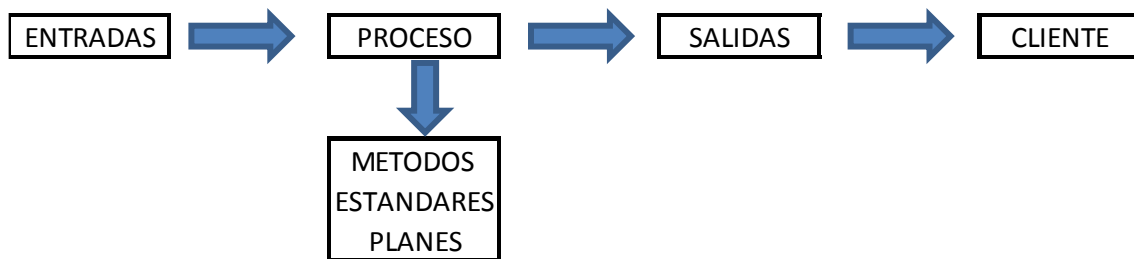


Figura 16. Procesos de Calidad

Fuente: Construcción del autor

### 9.3.3. plan de mejoras.

#### 9.3.3.1. acciones de mejora para implementar en el sistema.

Las acciones de mejora para implementar en el sistema de gestión de calidad se toman con base en el no logro de los objetivos trazados, en el incumplimiento de los requisitos establecidos tanto para el sistema como para los servicios prestados y en los recursos que sean necesarios establecer y que permitan lograr la eficacia y la mejora permanente del sistema.

#### 9.3.3.2. resultados de la revisión.

Como resultado de la revisión del sistema de gestión de la calidad de la empresa, el gerente elabora un acta en donde quedan consignadas todas las decisiones y acciones por el auditor tomadas para lograr la mejora continua del sistema, incluidos los recursos que se necesiten para alcanzar la misma.

Quedan como registros de la revisión gerencial, el informe para revisión por la gerencia y el acta de reunión de revisión del sistema por la gerencia.

#### **9.3.4. acciones correctivas y preventivas.**

##### ***9.3.4.1. identificación de no conformidades.***

Las inconformidades o problemas que se detectan en el sistema de gestión de calidad de la empresa se pueden presentar en las quejas y reclamos realizados por el cliente, en los diferentes procesos durante la prestación del servicio, en los documentos contractuales entregados al cliente o en las auditorias de calidad llevados a cabo.

##### ***9.3.4.2. identificación de potenciales problemas.***

Se analizan los posibles riesgos o tendencias que puedan dar origen a potenciales inconformidades al interior del sistema de gestión de calidad de la firma.

##### ***9.3.4.3. análisis de causas.***

Se analizan desde varios puntos de vista los factores o causas que dieron origen o pueden originar problemas o inconformidades.

##### ***9.3.4.4. toma de acciones correctivas o preventivas.***

Una vez analizadas las causas originadoras del problema o inconformidades reales o potenciales, se toman las correspondientes acciones teniendo en cuenta que las mismas sean apropiadas de acuerdo a la magnitud del problema a solucionar.

##### ***9.3.4.5. implementación de las acciones tomadas***

La respectiva acción tomada se implementa lo más pronto posible en el área afectada por la inconformidad, tal cual y como fue concebida.

##### ***9.3.4.6. seguimiento y verificación de las acciones tomadas.***

El responsable por la implementación de la respectiva acción, periódicamente hace el seguimiento a la eficacia de dicha acción y según el resultado obtenido realiza el cierre de la misma

## 10. Gestión de los Recursos del Proyecto

### 10.1 Planificar la Gestión de los Recursos

Este proceso es el que ayuda a verificar y revisar cómo se gestionaran los recursos del proyecto, este plan de recursos es indispensable hacerle seguimiento y trazabilidad de toda la documentación para que se realice una muy buena gestión de compras, este proceso va desde el inicio al final del proyecto por lo cual es de suma importancia relacionarlo con el plan de costos, están los recursos humanos y físicos.

#### 10.1.1. identificación de los recursos.

Tabla 54. Identificación de recursos

IDENTIFICACION DE LOS RECURSOS									
TIPO DE RECURSO	RECURSO	DETALLE	CANTIDAD	POSIBLES PROVEEDORES			PRECIO ESTIMADO A	PRECIO ESTIMADO B	PRECIO ESTIMADO C
				A	B	C			
<b>Instalación</b>	Puesto de trabajo	Arriendo de oficina	4	Arriendos Bogotá Ltda.	Inmobiliaria Ospina.	Inmobiliaria Orozco y Laverde.	\$8.025.909	\$9.000.000	\$10.500.000
<b>Equipo</b>	Computadores	Computadores de 1 tera - 125 de ram - pantalla de 15" con CD y impresora a color	3	Rentacomputo.com	Milenio PC	Binario Renting.	\$4.875.909	\$5.300.000	\$5.600.000
<b>Suministro</b>	Papelería	Hojas, Cuadernos, esferos, Etc	1	Panamericana	Comercial Papelera	Plenux papelería	\$123.500	\$150.000	\$170.000
<b>Suministro</b>	Servicios	Pago de Luz, agua, teléfono	1	Empresa de energía de Bogotá	EPM	N/A	\$408.100	\$408.100	\$0
<b>Material</b>	Muebles	Sillas ergonómicas y escritorios en madera	5	Moderline.	Offiwork.	Tokma.	\$1.222.535	\$1.500.000	\$2.000.000
<b>Suministro</b>	Internet	Internet de 20 gigas de velocidad	1	Claro	ETB	Movistar	\$426.800	\$400.000	\$450.000
							\$15.082.753		

Fuente: construcción del autor

El buen manejo del proyecto esta medido en la función que logrará los objetivos y la administración de los recursos (Tabla 54), cuando, donde y a quien se le compran, son los puntos cardinales que nos orientarán a un buen manejo de los recursos, los cuales nos llevaran a un buen desarrollo del proyecto.

### 10.1.2. roles y responsabilidades.

Tabla 55. Roles – Gerente General

CACAO	FORMATO DE ROLES Y RESPONSABILIDADES		GERENCIA DE PROYECTOS	
VERSION 00	GERENTE DE PROYECTOS		FECHA: 23 Junio del 2018	PAGINA 1 DE 1
1. CONTROL DE CAMBIOS				
VERSION	FECHA	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
	23/06/2018	Claudia Jiménez	Gerente General	
2. INFORMACION GENERAL				
Unidad	Gerencia de Proyectos			
Nombre del cargo	Gerente Proyectos			
Cargo Supervisor	N/A			
Fecha de Elaboración	23 de Junio del 2018			
3. MISION DEL CARGO				
Planificar, dirigir y controlar de la gerencia a su cargo determinando conjuntamente con el equipo de trabajo las líneas de acción para la gestión de nuevos proyectos de acuerdo a las necesidades de la compañía, coordinando a través de la estrategia operativa de los proyectos, consolidando y evaluando la rentabilidad a través de un seguimiento oportuno y precisos de los costos de operación y avance de los resultados obtenidos.				
4. RESPONSABILIDADES DEL ROL				
Acciones Principales	Resultado final esperado		Medir logro	
Realizar la planeación estratégica de la Gerencia a su cargo, diseñando los objetivos estratégicos a cumplir de acuerdo con la misión, la visión de la compañía.	Identificar viabilidad de los diferentes proyectos en los cual la compañía participa		Objetivos estratégicos alcanzados /Objetivos estratégicos proyectados x 100	
Establecer la proyección de los proyectos cumpliendo con los objetivos de rentabilidad deseada y la factibilidad en base a las expectativas esperadas por la compañía	Identificar y medir resultados obtenidos en los diferentes proyectos en los cuales participa la compañía		Total de proyectos consolidados/Total propuesta x 100	
Coordinar con el área administrativa que en los proyectos que participe considera la capacidad de cumplimiento de la empresa y de los objetivos deseados en cuanto a rentabilidad	Obtener resultados medibles en cuanto a nivel de satisfacción de clientes		% Índice satisfacción del cliente	



Continuación de Tabla 55.					
CACAO	FORMATO DE ROLES Y RESPONSABILIDADES		GERENCIA DE PROYECTOS		
Participar en la firma de contratos las decisiones sobre las asignaciones de los recursos a fin de que se cumplan con las especificaciones en cuanto a calidad y tiempos de entrega.	Disminuir el riesgo de retrasos en cuanto tiempo y calidad de los proyectos		Costos totales ejercidos por el proyecto/Costos presupuestados en el periodo por proyecto x100		
5. AUTORIDAD PARA TOMAR DECISIONES					
Decisiones tomadas por si mismo		Decisiones consultado al superior			
De acuerdo al proyecto en que se encuentre directamente involucrado		Rentabilidad y viabilidad de los proyectos			
6. RELACIONES DE TRABAJO					
Relaciones Internas		Naturaleza o Propósito			
Administradora	Identificar y generar la contratación del equipo de trabajo involucrado en los proyectos				
Financiero	Informar al proceso de finanzas todo lo relacionado en cuanto a costos e inversiones adicionales				
Ing. Civil	Mantener comunicación constante para el desarrollo del proyecto en cuanto a tiempos.				
7. COMITES					
Nombre del comité	Objetivos del Comité	Miembros del comité	Rol del cargo dentro del comité	Frecuencia	
Reuniones de seguimiento y control	Realizar seguimiento continuo sobre los avances del proyecto en cuanto alcance tiempo, costo y calidad	Equipo del proyecto	Recibir la información necesaria para tomar decisiones que benefician al proyecto	Semanal los días Lunes	
8.PERFIL DEL CARGO					
	Indispensable	Preferible	COMPETENCIAS	Indispensable	Preferible
EDUCACION	Ingeniero Industrial	x	Trabajo bajo presión		x
	Ingeniero Civil	x	Sentido de Urgencia		x
	Arquitecto	x	Compromiso		x
			Flexibilidad		
			Seguimiento de acciones		x
FORMACION	Especialista en proyectos	x	Participación en grupo		
	relacionados construcción	x	Servicio al cliente		
	y civil		Trabajo en equipo		x
			Mente abierta		x
EXPERIENCIA	3 Años en administración	x	Orientado a las acciones		x
	y Control en proyectos		Comunicación abierta		x
			Entrenamiento desarrollo		x
	Bilingüe	x	Relaciones con semejantes		x
			Confort en la gerencia		x

Tabla 56. Rol - Administradora

CACAO	FORMATO DE ROLES Y RESPONSABILIDADES	GERENCIA DE PROYECTOS		
VERSION 00	GERENTE DE PROYECTOS	FECHA: 23 de Junio del 2018		PAGINA 1 DE 1
1. CONTROL DE CAMBIOS				
VERSION	FECHA	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
No. 002	23 Junio del 2018	Claudia Jiménez R	Gonzalo Móvil	Gonzalo Móvil
2. INFORMACION GENERAL				
Unidad		Gerencia de Proyectos		
Nombre del cargo		Administradora		
Cargo Supervisor		Gerente del Proyecto		
Fecha de Elaboración		23 Junio del 2018		
3. MISION DEL CARGO				
Función de apoyo vital para el Gerente de proyectos, evalúa las limitaciones financieras, de tiempo y recursos.				
4. RESPONSABILIDADES DEL ROL				
Acciones Principales		Resultado final esperado	Medir logro	
Rastrear las solicitudes de desarrollo de las diferentes área involucradas en los proyectos		Obtener en tiempo corto informes a solicitudes en espera y en trámite	Ordenes cumplidas / Ordenes Totales x 100	
Asegura que la documentación técnica se mantenga al día durante la duración de proyecto		Obtener informes semanales para en los comités tomar decisiones con prontitud y cumplir con los estándares de calidad	Fichas técnicas Srchivas/ Fichas técnicas totales x 100	
Asegurarse que los recursos de personal sean asignados eficientemente para que el personal calificado se encuentre disponible en la ejecución del proyecto		Obtener los recursos asignados al momento de iniciar cada proyecto	Tiempo de contratación	
Informa sobre el progreso del proyecto, accidentes del lugar y niveles de recursos físicos		Obtener informes para la toma de decisiones del Gerente del Proyecto	Cantidad de Accidentes laborales semanalmente	
5. AUTORIDAD PARA TOMAR DECISIONES				
Decisiones tomadas por si mismo			Decisiones consultado al superior	
Contratación del personal			Gerente de Proyectos	
6. RELACIONES DE TRABAJO				
Relaciones Internas			Naturaleza o Propósito	
Relaciones Internas			Naturaleza o Propósito	
Gerente del proyectos			Informar al Gerente de proyectos tiempos de contratación del personal, informes relacionadas a entrega de recursos físicos y/o otros relacionadas en el cargo	
Gerente Financiero			Entregar al Director Financiero la documentación radicada de los proveedores, nómina v todo lo relacionado con el recurso humano	

Continuación de la tabla 56

Equipo de trabajo			Gestiona la contratación del personal de la compañía, cumplimiento de satisfacción de necesidades del equipo de trabajo en cuanto al recurso humano y seguridad industrial		
7. COMITES					
Nombre del comité	Objetivos del Comité	Miembros del comité	Rol del cargo dentro del comité		Frecuencia
Reuniones de seguimiento y control	Realizar seguimiento continuo sobre los avances del proyecto en cuanto alcance tiempo, costo y calidad	Equipo del proyecto	Informar al comité sobre el recurso humano contratado y proceso de compra de recursos físicos.		Semanal los días Lunes
8.PERFIL DEL CARGO					
	Indispensable	Preferible	COMPETENCIAS	Indispensable	Preferible
EDUCACION	Administrador de Empresas	x	Trabajo bajo presión		x
			Sentido de Urgencia		x
			Compromiso		x
			Flexibilidad		x
			Seguimiento de acciones		x
FORMACION	Especialista en Recursos Humanos y/o Finanzas	x	Participación en grupo		x
			Servicio al cliente	x	
			Trabajo en equipo		x
			Mente abierta		x
EXPERIENCIA	Manejo de personal en proyectos mínimo 2 años	x	Orientado a las acciones		x
			Comunicación abierta		x
			Entrenamiento desarrollo		x
			Relaciones con semejantes		x
			Confort en la gerencia	x	

Tabla 57. Rol – Abogado

FORMATO DE ROLES Y RESPONSABILIDADES			GERENCIA DE PROYECTOS	
VERSION 00	GERENTE DE PROYECTOS	FECHA: 23 Junio del 2018		PAGINA 1 DE 1
1. CONTROL DE CAMBIOS				
VERSION	FECHA	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
No.003	23 de Junio del 2018	Claudia Jiménez R	Gonzalo Móvil	Gonzalo Móvil
2. INFORMACION GENERAL				
Unidad		Gerencia de Proyectos		
Nombre del cargo		Abogado		
Cargo Supervisor		Gerencia de Proyectos		
Fecha de Elaboración		23 de Junio del 2018		
Continuación de la tabla 57				
3. MISION DEL CARGO				
Asesoramiento Legal y ejecución de labores diarias que requiera la compañía				

Continuación de la tabla 56

4. RESPONSABILIDADES DEL ROL					
Acciones Principales	Resultado final esperado	Medir logro			
Revisar y corregir aspectos legales de informes, extractos de sentencias y otros	Mitigar el riesgo de posibles demandas	Cantidad de casos perdidos/ Cantidad de demandas x 100			
Representar a la compañía en demandas, sentencias y otros que puedan acarrear problemas legales.	Generar negociaciones que beneficien a la compañía	Cantidad de casos perdidos/ Cantidad de demandas x 100			
Revisar, redactar todos los contratos firmados para beneficio de la compañía	Disminuir el riesgo que generen problemas legales	Cantidad de casos perdidos/ Cantidad de demandas x 100			
Proveer mediciones para las disputas con los clientes, empleados o proveedores	Concebir una negociacion efectiva	Cantidad de casos perdidos/ Cantidad de demandas x 100			
5. AUTORIDAD PARA TOMAR DECISIONES					
Decisiones tomadas por si mismo	Decisiones consultado al superior				
Tomar decisiones acertadas en los procesos Juridicos en beneficio de la compañía	Negociaciones entre las partes				
6. RELACIONES DE TRABAJO					
Relaciones Internas	Naturaleza o Propósito				
Gerente del Proyecto	Informar al gerente sobre procesos Jurídicos de la compañía y contratos viables				
7. COMITES					
Nombre del comité	Objetivos del Comité	Miembros del comité	Rol del cargo dentro del comité	Frecuencia	
N/A					
N/A					
8.PERFIL DEL CARGO					
	Indispensable	Preferible	COMPETENCIAS	Indispensable	Preferible
EDUCACION	Abogado	x	Trabajo bajo presión		
			Sentido de Urgencia		
			Compromiso		x
			Flexibilidad		
			Seguimiento de acciones		
FORMACION	Especialista en Procesos penales	x	Participación en grupo		
			Servicio al cliente		
Continuación de la tabla 57			Trabajo en equipo		
			Mente abierta		x
EXPERIENCIA	Experiencia 2 años en proyectos	x	Orientado a las acciones		x
			Comunicación abierta		
			Entrenamiento desarrollo		
			Relaciones con semejantes		
			Confort en la gerencia		x

Tabla 58. Rol- Ing. Ambiental

CACAO		FORMATO DE ROLES Y RESPONSABILIDADES		GERENCIA DE PROYECTOS	
VERSION 00		GERENTE DE PROYECTOS		FECHA: 23 de Junio del 2018	
				PAGINA 1 DE 1	
1. CONTROL DE CAMBIOS					
VERSION	FECHA	ELABORADO	REVISADO	APROBADO	
No. 005	23 de Junio del 2018	Claudia Jiménez	Gonzalo Móvil	Gonzalo Móvil	
2. INFORMACION GENERAL					
Unidad			Gerencia de Proyectos		
Nombre del cargo			Ing. Ambiental		
Cargo Supervisor			Gerencia de Proyectos		
Fecha de Elaboración			23 de Junio del 2018		
3. MISION DEL CARGO					
Asegurar el establecimiento y cumplimiento efectivo de las políticas, normas de gestión ambiental en la operación u obra que le sea asignada mediante la implementación de planes programas y acciones propios por cada una de ellas, y la activación de controles, monitoreo.					
4. RESPONSABILIDADES DEL ROL					
Acciones Principales		Resultado final esperado		Medir logro	
Monitorear directamente la aplicación y cumplimiento de los requisitos del plan de gestión ambiental que exijan las normas, certificaciones establecidas por los entes, autoridades correspondientes.		Obtener los permisos ambientales estipulados por la ley		Plan de Gestión Ambiental	
Ejecutar el plan de Inspecciones de actividades y operaciones de la obra, obtener conclusiones de ella y sugerir las acciones correspondientes y realizar seguimiento		Cumplir con lo estipulado en el permiso del plan de gestión		Indicadores de seguimiento ambiental	
Levantar los informes relativos a las no conformidades, a los incidentes, accidentes y siniestros ambientales ocurridos y retroalimentar a quienes deban tomar acción sobre ella.		Cumplir con lo estipulado en el permiso del plan de gestión		Cantidad de accidentes ocurridos en daño ambiental	
5. AUTORIDAD PARA TOMAR DECISIONES					
Decisiones tomadas por si mismo			Decisiones consultado al superior		
Estrategias para mitigar los impactos ambientales			Gerente de proyecto		
Continuación de Tabla 58.					
6. RELACIONES DE TRABAJO					
Relaciones Internas			Naturaleza o Proposito		
Gerente proyecto			Generar informacìon sobre incidentes ambientales que puedan perjudicar al proyecto		
Equipo del proyecto			Informar sobre las no conformidades del plan de gestion ambiental		
7. COMITES					
Nombre del comité	Objetivos del Comité	Miembros del comité	Rol del cargo dentro del comité		Frecuencia
Reuniones de seguimiento y control	Informar sobre posibles impactos al medio ambiente del proyecto	Equipo del proyecto	Generar los informes correspondientes al cumplimiento del plan de gestion ambiental e actividades.		Semanal los días Lunes

8.PERFIL DEL CARGO					
	Indispensable	Preferible	COMPETENCIAS	Indispensable	Preferible
EDUCACION	Ing. Ambiental	x	Trabajo bajo presion	x	
			Sentido de Urgencia		
			Compromiso	x	
			Flexibilidad		
FORMACION			Seguimiento de acciones	x	
			Participacion en grupo	x	
			Servicio al cliente		
			Trabajo en equipo	x	
EXPERIENCIA	1 a 3 años coordinador Ambiental en proyectos	x	Mente abierta	x	
			Orientado a las acciones	x	
			Comunicación abierta	x	
			Entrenamiento desarrollo		
			Relaciones con semejantes		
			Confort en la gerencia		

Tabla 59. Rol – Arquitecto

CACAO	FORMATO DE ROLES Y RESPONSABILIDADES		GERENCIA DE PROYECTOS	
VERSION 00	GERENTE DE PROYECTOS	FECHA: 23 de Junio del 2018		PAGINA 1 DE 1
1. CONTROL DE CAMBIOS				
VERSION	FECHA	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
No. 006	23 de Junio del 2018	Claudia Jiménez	Gonzalo Móvil	Gonzalo Móvil
Continuación de la tabla 59				
2. INFORMACION GENERAL				
Unidad		Gerente de proyectos		
Nombre del cargo		Arquitecto		
Cargo Supervisor		Gerente de proyectos		
Fecha de Elaboración		23 de Junio del 2018		
3. MISION DEL CARGO				

Elaborar, programar y ejecutar el seguimiento de los proyectos de infraestructura física de los proyectos de la compañía

4. RESPONSABILIDADES DEL ROL		
Acciones Principales	Resultado final esperado	Medir logro
Elaborar, ejecutar y seguir los proyectos de arquitectura fiscalizando y brindando asistencia profesional durante todo el proceso	Obtener informes que ayuden a tomar decisiones	% Satisfacción del cliente
Planificar y programar anteproyectos y proyectos	Obtener nuevos proyectos para el beneficio del compañía	Licitaciones ganadas /Total licitaciones presentadas x 100
Analizar y dar conformidad a los certificados de avance de obra, Ajustes paramétricos presentados por las obras subcontratistas.	Mejorar los indicadores en cuanto a tiempo costo y calidad	SPI = EV/PV

5. AUTORIDAD PARA TOMAR DECISIONES					
Decisiones tomadas por si mismo			Decisiones consultado al superior		
Direccionar al grupo para corregir trabajos que se encuentren con especificaciones técnicas erradas a las planteadas en el proyecto			Gerente del Proyecto		
6. RELACIONES DE TRABAJO					
Relaciones Internas			Naturaleza o Propósito		
Equipo de trabajo			Informar al equipo de trabajo sobre avances y correcciones		
Gerente Proyecto			Informar el adelanto de la obra frente al cronograma		
7. COMITES					
Nombre del comité	Objetivos del Comité	Miembros del comité	Rol del cargo dentro del comité	Frecuencia	
Reuniones de seguimiento y control	Informar sobre trabajos mal efectuados en la obra	Equipo del proyecto	Generar informes sobre el avance de la obra	Semanal los días Lunes	
8.PERFIL DEL CARGO					
	Indispensable	Preferible	COMPETENCIAS	Indispensabl	Preferible
				e	
EDUCACION	Arquitecto	x	Trabajo bajo presión	x	
			Sentido de Urgencia	x	
			Compromiso	x	
			Flexibilidad	x	
			Seguimiento de acciones	x	
FORMACION	Especialista Gerencia Proyectos		Participación en grupo	x	
			Servicio al cliente	x	
			Trabajo en equipo	x	
			Mente abierta	x	
EXPERIENCIA	(3) años de experiencia en obras civiles.		Orientado a las acciones	x	
			Comunicación abierta	x	
			Entrenamiento desarrollo	x	
			Relaciones con semejantes	x	
			Confort en la gerencia	x	

Tabla 60. Rol – Ing. Civil Obra

CACAO	FORMATO DE ROLES Y RESPONSABILIDADES		GERENCIA DE PROYECTOS	
VERSION 00	GERENTE DE PROYECTOS	FECHA: 23 de Junio del 2018		PAGINA 1 DE 1
1. CONTROL DE CAMBIOS				
VERSION	FECHA	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
No. 007	23 de Junio del 2018	Claudia Jiménez	Gonzalo Móvil	Gonzalo Móvil
2. INFORMACION GENERAL				
Unidad		Gerencia de Proyectos		
Nombre del cargo		Ing. Civil de Obra		
Cargo Supervisor		Gerencia de Proyectos		
Fecha de Elaboración		23 de Junio del 2018		

### 3. MISION DEL CARGO

Coordinar y dirigir al personal durante la ejecución del proyecto a fin de cumplir con los objetivos del proyecto

### 4. RESPONSABILIDADES DEL ROL

Acciones Principales	Resultado final esperado	Medir logro
Administración y direccionamiento de proyectos	Generar informes que ayuden a la toma de decisiones	
Coordinación de equipos de trabajo compuesto por profesionales tanto internos y externos de la organización	Generar involucramiento por parte del equipo de trabajo	Variación del Cronograma EV-PV
Preparación de resumen, informes	Generar informes que ayuden a la toma de decisiones	EAC(Estimación a la conclusión)

### 5. AUTORIDAD PARA TOMAR DECISIONES

Decisiones tomadas por sí mismo	Decisiones consultado al superior
Solicitud de cambios de personal de la obra	Gerente del proyecto

### 6. RELACIONES DE TRABAJO

Relaciones Internas	Naturaleza o Propósito
Gerente del Proyecto	Informar sobre los avances de obra en cuanto a cronograma y tiempos
Equipo de obra	Direccionar al personal sobre trabajos realizados en la obra

### 7. COMITES

Nombre del comité	Objetivos del Comité	Miembros del comité	Rol del cargo dentro del comité	Frecuencia
Reuniones de seguimiento y control	Informar sobre trabajos realizados frente al cronograma	Equipo del proyecto	Generar informes y proyecciones sobre trabajo realizado a la fecha	Semanal los días Lunes

### 8.PERFIL DEL CARGO

	Indispensable	Preferible	COMPETENCIAS	Indispensable	Preferible
EDUCACION	Ing. Civil	x	Trabajo bajo presión	x	
			Sentido de Urgencia	x	
			Compromiso	x	
			Flexibilidad	x	
			Seguimiento de acciones	x	
FORMACION	Especialista en proyectos	x	Participación en grupo	x	
			Servicio al cliente		
			Trabajo en equipo	x	
			Mente abierta	x	
EXPERIENCIA	(3) años en obras de	x	Orientado a las acciones	x	



construcción	Comunicación abierta	x
	Entrenamiento desarrollo	x
	Relaciones con semejantes	x
	Confort en la gerencia	x

Fuente: construcción del autor.

### 10.1.3. matriz raci.

Tabla 61. Matriz raci

MATRIZ RACI									
NUMERO	PAQUETE/ACTIVIDAD	EQUIPO DEL PROYECTO							
		Gerente	Administradora	Abogado	Financiero	Ambiental	Arquitecto	Ing. Civil	HSEQ
		Gonzalo Móvil	Claudia Jiménez	Miguel Ángel	Carlos Rojas	Patricia Piñeros	Juan Guillermo	Carlos Camacho	Carolina Álvarez
<b>1.1</b>	<b>ESTRATEGIA</b>								
1.1.1	Planteamiento del problema	A			I		C		
1.1.2	Alineación estratégica	A			I		C		
<b>1.2</b>	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>								
1.2.1	Segmentar mercado	I	A/R		C				
Continuación de la tabla 61									
1.2.2	Realización de encuesta	I	A/R		C				
1.2.3	Ejecución de encuesta	I	A/R		C				
1.2.4	Tabulación	I	A/R		C				
1.2.5	Resultado encuesta	I	A/R		C				
<b>1.3</b>	<b>ESTUDIO ADMINISTRATIVO</b>								
1.3.1	Diseño Organigrama	A	R		I				C
1.3.2	Planeación Estratégica	A	R		I				C
1.3.3	Diseño de Cargos y Responsabilidad	A	R		I				C
1.3.4	Estudio proceso de Selección, reclutamiento y contratación de personal	A	R		I				C
<b>1.4</b>	<b>ESTUDIO AMBIENTAL</b>								
1.4.1	Localización geográfica del proyecto	I			C	A/R			
1.4.2	Estudio Plan manejo Ambiental	I			C	A/R			
<b>1.5</b>	<b>ESTUDIO TECNICO</b>								
1.5.1	Diseño Conceptual del proceso	A			I		R		
1.5.2	Materias Primas		A		I		R		
1.5.3	Requerimientos de Equipos, Muebles y Enseres	A	R		I				

1.5.4	Anteproyecto	C	A	I	R				
1.5.5	Entorno legal	C		R/A	I				
<b>1.6</b>	<b>ESTUDIO FINANCIERO</b>								
1.6.1	Estudio de Costos y Presupuestos e Inversión	C		R/A					
1.6.2	Calculo Indicadores de Rentabilidad	C		R/A					
<b>1.7</b>	<b>GERENCIA DE PROYECTOS</b>								
1.7.1	Inicio	R/A	I	C					
1.7.2	Planificación	R/A	I	C					
1.7.3	Ejecución	R/A	I	C	I	I	I	I	I
1.7.4	Control	R/A	I	C					
1.7.1	Cierre	R/A	I	C	I	I	I	I	I

Fuente: construcción del autor

La matriz RACI nos muestra las responsabilidades del equipo de trabajo, quién está a cargo, quién es el responsable, quién ejecuta y a quién se le informa, así cada uno sabe a quién tiene que responder o informar.

#### 10.1.4. plan para la liberación de personal.

Tabla 62. Plan liberación personal

PLAN PARA LA LIBERACION DE PERSONAL					
ROL O CARGO	Fecha de Inicio en el Proyecto	Fecha de Terminación	Interno / Externo	Fecha de Preaviso	A quien se Informa
Gerente de Proyectos	1/09/2018	31/01/2018	Externo	15/01/2019	N/A
Administradora	1/09/2018	31/01/2018	Externo	15/01/2019	N/A
Abogado	15/11/2018	15/12/2018	Externo	1/12/2018	Gerente de Proyectos
Financiero	15/10/2018	15/12/2018	Externo	1/12/2018	Gerente de Proyectos
Ambiental	1/11/2018	31/11/2018	Externo	20/11/2018	Gerente de Proyectos
Arquitecto	1/11/2018	31/12/2018	Externo	15/12/2018	Gerente de Proyectos
Ing. Civil	1/11/2018	31/12/2018	Externo	15/12/2018	Gerente de Proyectos
HSEQ	15/11/2018	15/12/2018	Externo	10/12/2018	Gerente de Proyectos

Fuente: construcción del autor

En la tabla anterior Tabla 62 se deja programado el tiempo en que el personal debe ser avisado antes de su retiro, evitando demandas o problemas jurídicos que en el futuro afecten los intereses del proyecto o a sus patrocinadores.

### 10.1.5. necesidades de capacitación.

Tabla 63. Cronograma de capacitaciones

CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES									
Curso / Taller	Dirigido a	Responsable	Sitio	Recursos	Costo	Expositor	Sept	Oct	Nov
Inducción al proyecto	Equipo del proyecto	Claudia Jiménez	Oficina	Video Beam-refrigerios	\$100.000	Gonzalo Móvil			
Capacitación de seguridad	Equipo del proyecto	Claudia Jiménez	ARL Colmena	Sede Colmena	\$300.000	Sandy Milena			
Actualización de calidad	Equipo del proyecto	Claudia Jiménez	Oficina	Video Beam-refrigerios	\$100.000	Claudia Jiménez			
Curso de Project	Equipo del proyecto	Claudia Jiménez	Sede Project	Sede Project	\$1.000.000	Alberto Correa			
Capacitación trato de personas	Líderes del proceso	Gonzalo Móvil	Hotel cosmos	Hotel Cosmos	\$200.000	Rosario Helena			
Curso de Excel avanzado	Equipo del proyecto	Gonzalo Móvil	Oficina	Computador Video Beam	\$600.000	Dado por la empresa contratada			

Fuente: construcción del autor

El personal que se contrate deberá ser capacitado conforme a las políticas internas y técnicas tanto de la empresa como del proyecto, para esto se estructuró el cronograma de capacitaciones (Tabla 63).

### 10.1.6. plan de reconocimiento y recompensas.

Tabla 64. Plan de Recompensa

PLAN DE RECONOCIMIENTO Y RECOMPENSA DEL PROYECTO					
SALARIAL					
ROL	Nombre	Explicación	Formula	Hito del Proyecto	Exclusiones
<b>Gerente de Proyectos</b>	Bono por cumplimiento de tiempo	Se entrega este bono si se logra terminar el proyecto antes de la fecha estipulada	1/2 medio salario si se cumple la meta	Solo se entrega si se cumple antes de los hitos	No se entrega si no se cumple antes del tiempo
<b>Administrador</b>	Bono por cumplimiento de tiempo	Se entrega este bono si se logra terminar el proyecto antes de la fecha estipulada	1 salario si se cumple la meta	Solo se entrega si se cumple antes de los hitos	No se entrega si no se cumple antes del tiempo

ROL	Nombre	Explicación	Formula	Hito del Proyecto	Exclusiones
<b>Ambiental</b>	Bono por entrega antes del hito	Se entrega este bono si cumple antes con los hitos	\$200.000 pesos por adelantarse en tiempo	Solo se entrega si se cumple antes de los hitos	No se entrega si no se cumple antes del tiempo
<b>Arquitecto</b>	Posibilidad de ser constructor en el proyecto	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Ing. Civil</b>	Posibilidad de ser constructor en el proyecto	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>HSEQ</b>	Tiempo compensatorio	Tiempo compensatorio si se entrega antes los hitos	2 días por cada hito entregado antes	Solo se entrega si se cumple antes de los hitos	No se da tiempo si no entrega los hitos

Fuente: construcción del autor

Las políticas de reconocimiento y recompensa del proyecto (Tabla 64) están ligadas al nivel de cumplimiento de tiempo e hitos, esto es un incentivo para el equipo y aquellos contratistas externos que pueden afectar el proyecto.

## 10.2. Estimar los Recursos.

La gestión de los recursos humanos del Proyecto se describe como los procesos que organizan, gestionan y conducen el equipo del Proyecto. Éste está formado por aquellas personas a las que se le han asignado roles y responsabilidades para completar el Proyecto. Aunque cada miembro del equipo debe tener asignado su rol y responsabilidad dentro del Proyecto, es crucial la participación de todos los miembros en la fase de planificación y en la toma de decisiones. Con ello conseguimos que aporten su experiencia profesional y se fortalezca su compromiso con el Proyecto.

### 10.2.1. adquirir recursos.

En la (Tabla 65) se puede observar los recursos humanos internos y externos, los sueldos totales en cuanto a salarios por cada uno de los integrantes del equipo los cuales fueron aprobados por el gerente del proyecto.

Tabla 65. Adquisiciones de Personal

PLAN PARA ADQUISICION DE PERSONAL											
ROL O CARGO	Interno/Externo	INTERNO			EXTERNO				Fecha de Inicio en Proyecto	Tiempo (Meses)	Sueldo Total
		Área Actual	Jefe Actual	Tiempo Negociación	Tiempo Reclutamiento	Inicio Proceso	Fuente	Costo			
Gerente de Proyectos	Externo	N.A	N.A	N.A	15 días	01-08-18	Top Management	\$3.000.000	01-09-18	4	\$18.360.000
Administradora	Externo	N.A	N.A	N.A	15 días	06-08-18	Top Management	\$1.800.000	01-09-18	4	\$11.016.000
Abogado	Externo	N.A	N.A	N.A	15 días	01-11-18	Top Management	\$3.500.000	15-11-18	1	\$5.355.000
Financiero	Externo	N.A	N.A	N.A	15 días	01-10-18	Top Management	\$2.500.000	15-10-18	1	\$3.825.000
Ambiental	Externo	N.A	N.A	N.A	15 días	15-10-18	Top Management	\$3.500.000	01-11-18	1	\$5.355.000
Arquitecto	Externo	N.A	N.A	N.A	15 días	15-10-18		\$5.000.000	01-11-18	1	\$7.650.000
Ing Civil	Externo	N.A	N.A	N.A	15 días	15-10-18	Top Management	\$3.000.000	01-11-18	1	\$4.590.000
<b>HSEQ</b>	Externo	N.A	N.A	N.A	15 días	01-11-18	Top Management	\$2.500.000	15-11-18	1	\$3.825.000

Fuente: construcción del autor

### 10.2.2. cronograma.

Tabla 66. Recursos del proyecto

CRONOGRAMA DE RECURSOS DEL PROYECTO													
ACTIVIDAD	N°	Encargado	Planificado							Costos	Tiempo	Seguimiento	
			Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7			EJECUCION	
Elaborar descripción de Cargos	1.1	Gonzalo	20								\$3.500.000	20	
Ajustar matriz RACI y organigrama	1.2	Claudia		10							\$1.250.000	10	
Adquisición de personal	1.3	Gonzalo		10							\$1.750.000	10	
Plan Capacitación	1.4	Claudia			10						\$1.250.000	10	
Plan de reconocimiento y recompensa	1.5	Claudia			5						\$625.000	5	
Plan entrega personal	1.6	Claudia			5						\$625.000	5	
Proyecto	1.7	Equipo				40					\$5.000.000	40	
Desvinculación	1.8	Gonzalo					5	5			\$1.750.000	10	
Cierre	1.9	Gonzalo							5		\$875.000	5	
Tiempo Proyectado			20	20	20	40	5	5	5		\$16.625.000	115	
Tiempo Cumplido													
% de Cumplimiento													
Planificado													
Cumplido													
Retraso													
Reprogramación													
Cancelado													

Fuente: construcción del autor

En la Tabla 66 se relaciona la programación y/o cronograma planificado para el recurso del proyecto. Se programó un tiempo semanal con una duración de 115 horas.

### 10.2.3. cumplimiento legal.

Tabla 67. Legislación Laboral

LEGISLACION LABORAL									
Cargo	Persona	Interno/Externo	Tipo de contrato	Legislación Aplicable	Genera horas Extras	Caso Especial de ley o Estabilidad reforzada	Pertenece a sindicato o legislación Colectiva Especial	Horario	Horas mensuales
<b>Gerente de Proyectos</b>	Gonzalo Móvil	Externo	Termino fijo	Código sustantivo del trabajo - Decreto 1072	NO	N/A	NO	Lunes a Viernes de 7:00 am a 5:00 pm	164
<b>Administradora</b>	Claudia Jiménez	Externo	Termino fijo	Código sustantivo del trabajo - Decreto 1072	NO	N/A	NO	Lunes a Viernes de 7:00 am a 5:00 pm	164
<b>Abogado</b>	Andrés Martínez	Externo	Prestación de servicios	Código sustantivo del trabajo - Decreto 1072	NO	N/A	NO	Maneja su tiempo según entregables	N/A
<b>Financiero</b>	Carlos Rojas	Externo	Termino fijo	Código sustantivo del trabajo - Decreto 1072	NO	N/A	NO	Lunes a Viernes de 7:00 am a 5:00 pm	164
<b>Ingeniera Ambiental</b>	Patricia Piñeros	Externo	Prestación de servicios	Código sustantivo del trabajo - Decreto 1072	NO	N/A	NO	Maneja su tiempo según entregables	N/A

Continuación de Tabla 67.									
<b>Cargo</b>	<b>Persona</b>	<b>Interno/Externo</b>	<b>Tipo de contrato</b>	<b>Legislación Aplicable</b>	<b>Genera horas Extras</b>	<b>Caso Especial de ley o Estabilidad reforzada</b>	<b>Pertenece a sindicato o legislación Colectiva Especial</b>	<b>Horario</b>	<b>Horas mensuales</b>
<b>Arquitecto</b>	Juan Guillermo	Externo	Prestación de servicios	Código sustantivo del trabajo - Decreto 1072	NO	N/A	NO	Maneja su tiempo según entregables	N/A
<b>Ing. Civil</b>	Carlos Camacho	Externo	Prestación de servicios	Código sustantivo del trabajo - Decreto 1072	NO	N/A	NO	Maneja su tiempo según entregables	N/A
<b>HSEQ</b>	Carolina Álvarez	Externo	Termino fijo	Código sustantivo del trabajo - Decreto 1072	SI	N/A	NO	Lunes a Viernes de 7:00 am a 5:00 pm	180






Fuente: construcción del autor

La idea de este control del proyecto es evitar incumplimientos de ley u obligación contractual de cualquier contrato que llevará a la empresa a una multa o sanción, por eso se realizó el respectivo cuadro de contratos Tabla 67.



### 10.2.4. seguridad industrial.

Tabla 68. Seguridad

MATRIZ DE EPP PARA OFICINAS				
ITEM	IMAGEN EPP	EPP	Normatividad Seguridad Ocupacional	OBSERVACIONES
1		Extintor	NTC OHSAS 18001	Localización de extintores en zonas visibles y de fácil acceso
2		Boca de Incendio	NTC OHSAS 18001	Localización de boca de incendio estratégicamente en lugares visibles
3		Botiquin de primeros auxilios industrial	NTC OHSAS 18001	Debe contener como mínimo 1 frasco de agua oxigenada, alcohol, algodón, analgésicos para adultos, antidiarreicos, bicarbonato de sodio puro, copita plástica para ojos, gasas, guantes latex, jeringa, frasco para solución de quemaduras, frasco de sulfatiazol uso externo, termómetro, vasos descartables y el manual de primeros auxilios.
4		Señalización salida de emergencias	NTC OHSAS 18001	Esta señalización debe estar ubicada en lugares estratégicos donde en caso de una emergencia el personal pueda salir o evacuar de forma rápida.
5		Otras señalizaciones de seguridad industrial	NTC OHSAS 18001	Dentro de ellas se encuentran salida, prohibido fumar, escaleras, baños, evacuación, etc.

Fuente: construcción del autor

En estos tiempos el concepto de seguridad industrial es importante ya sea para cumplir un sin número de normas y leyes que nos permiten proteger a los trabajadores, las implementaciones de estas normas (Tabla 68) ayudan a cumplir los sistemas de gestión de seguridad y salud, evitando riesgos a los cuales podrían estar expuestas las personas del equipo de trabajo.

### 10.3. Desarrollar el Equipo

Para lograr un equipo motivado se creará un grupo de trabajo que lidere competencias y amplíe el conocimiento de los miembros del equipo por medio de capacitaciones continuas en aquellos procesos que se presenten inquietudes y con lo anterior aumentar la autoconfianza e incentivar a la generación de un grupo dinámico, colaborativo y productivo.

#### 10.3.1. indicadores de desempeño del equipo.

Tabla 69. Indicadores de gestión

INDICADORES DE GESTION							
Nº	NOMBRE DEL INDICADOR	TIPO DE INDICADOR	PROCESO	FORMULA	UNIDADES	META	PERIODICIDAD
1	% De cumplimiento contratación Personal	Cumplimiento	Gestión de Recursos	$\frac{\text{Nº Personal Contrato}}{\text{Nº de personal no contratado}} * 100$	%	100%	MES
2	% De recursos para el proyecto	Eficiencia	Gestión de Recursos	$\frac{\text{Nº de recursos del proyecto}}{\text{Nº de recursos contratados}} * 100$	%	100%	QUINCENAL
3	Rotación	Estadística	Gestión de Recursos	$\frac{\# \text{ De empleados que salen del trabajo durante el período de 6 meses}}{\text{número real promedio de empleados durante el mismo período}} * 100$	%	100%	MES
4	Horas de entrenamiento / Desarrollo	Calidad	Gestión de Recursos	$\frac{\text{Suma del total de horas de formación}}{\text{número total de empleados}} * 100$	%	100%	QUINCENAL
5	Tasa de ausencias	Cumplimiento	Gestión de Recursos	$\frac{\# \text{ Días ausentes en el mes}}{\text{número promedio de empleados durante un mes}} * \# \text{ de días de trabajo}$	%	100%	MES
6	Equipos fuera de servicio	Cumplimiento	Gestión de Recursos	$\frac{\text{Número de equipos fuera de servicio}}{\text{mes}}$	UNIDADES	100UN	MES

Fuente: construcción del autor

El anterior cuadro de indicadores (Tabla 69) se medirá la gestión de cada uno de los responsables de las actividades.

#### **10.4. Dirigir el Equipo**

Se realizarán reuniones semanales con el equipo de trabajo para medir el ambiente de trabajo, disminuir diferencias y mostrar claramente los beneficios de trabajar en equipo para lograr el objetivo en común. Adicionalmente se realizarán constantes evaluaciones sobre temas de la compañía que sean relevantes para el avance del proyecto. Por ejemplo, plan de seguridad industrial, medio ambiente, etc.

#### **10.5. Controlar el Equipo**

Para controlar el equipo, el proceso de recursos enviará un informe al Gerente del proyecto de los indicadores de gestión del proceso de contratación del personal, donde se evidenciará la disponibilidad del personal, personal pendiente por contratación, fechas de ingresos, capacitaciones y todo lo relacionado con el equipo de recursos.

## 11. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto

### 11.1. Planificar la Gestión de las Comunicaciones

Para el plan de gestión de comunicaciones se realizó en la Universidad Piloto de Colombia en el mes de Febrero de 2018, donde se reunió el equipo de trabajo para definir qué tipo de interesados se relacionaban entre sí y poder crear metodologías y tiempo de frecuencia en que se realizan las reuniones, se definió que la información se guardará en backups por parte del gerente de proyectos.

Los canales que se definieron por parte de gerencia y el equipo del proyecto en la universidad Piloto de Colombia en el mes de Febrero de 2018, fueron seleccionados de la matriz de interesados donde al hacer la formula salieron 153 canales de los cuales reales son 53, pero tomamos 18 los cuales se comunican de forma directa e indirecta o tienen una relación esporádica.

La siguiente formula (Ecuación 1) se aplica teniendo en cuenta que (n) es el número de canales de comunicación, que se multiplica por (n) menos 1, luego el resultado se divide en 2 dando el número de posibles canales de comunicación

Ecuación 1. Formula comunicación

$$\text{Formula} = n(n-1) / 2$$

$$\text{Formula} = 18(18-1) / 2 = 153$$

$$\text{Canales reales} = 58$$

Fuente: (PMBOK Proyectos, 2018)

Tabla 70. Canales de comunicación

N o	Nombre de los interesados	Relación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TOTA L
1	Proveedores	(1) 2,3,4,5,9,11	N O	SI	SI	SI	SI	N O	NO	NO	SI	NO	SI	6
2	Invima	(2) 1,9,10,11	SI	N O	N O	N O	N O	N O	NO	NO	SI	SI	SI	4
3	Dian	(3) 1,4,5,7,8,9,10,11	SI	N O	N O	SI	SI	N O	SI	SI	SI	SI	SI	8
4	B2C Medios Electrónicos	(4) 3,5,6,7,8,9,11	N O	N O	SI	O	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	7
5	Marketing Digital	(5) 1,4,6,7,8,9,11	SI	N O	N O	SI	O	SI	SI	SI	SI	NO	SI	7
6	Courier	(6) 4,7,8,9,11	N O	N O	N O	N O	SI	N O	SI	SI	SI	NO	SI	5

Continuación de Tabla 70.

N	Nombre de los interesados	Relación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TOTAL
7	Cientes Nacionales (Colombia)	(7) 4,5,6,9,11	N	N	N	O	O	O	NO	NO	SI	NO	SI	5
8	Cientes Internacionales	(8) 4,5,6,9,11	N	N	N	O	O	O	NO	NO	SI	NO	SI	5
9	Empleados de Roso	(9) 1,2,3,4,5,6,7,8,10,11	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	10
10	Entes de Control internacional	(10) 9,11	N	N	N	O	O	O	NO	NO	SI	NO	SI	2
11	Equipo del proyecto	(11) 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	1
TOTAL DE CANALES COMUNICACIÓN														60

Fuente: construcción del autor

En la Tabla 70, se puede evidenciar que se realizó la depuración por análisis del equipo como resultado los canales reales.

## 11.2. Gestionar las Comunicaciones

### 11.2.1. reuniones.

Las reuniones que se establecen en la Tabla 71 se realizarán los días lunes cada 8 días precedidos por la comunidad y los interesados, el Gerente del proyecto, el Ingeniero Ambiental para verificar inquietudes, solicitudes pendientes. Después se realizará un acta donde quedarán plasmados todos los compromisos y temas tratados en la reunión y será enviada a través de correo electrónico a todo el equipo de trabajo.

Tabla 71. Matriz de Comunicaciones

Interesados	Información	Método	Tiempo y/o Frecuencia	Envía
Equipo del Proyecto / Alcaldía	Toda aquella información que sea requerida por la alcaldía.	Se realizarán presentaciones, junto con informes impresos.	Estas presentaciones se realizarán mensualmente	Alcalde
Equipo del Proyecto / Planeación alcaldía	Son los formularios, formatos y requisitos solicitados por planeación.	Entrega de la documentación solicitada por medio de cartas o correos electrónicos	Cada vez que se requiera la entrega de documentación para aprobación	Secretario de planeación

Continuación de Tabla 71.

Interesados	Información	Método	Tiempo y/o Frecuencia	Envía
Equipo del Proyecto / Secretaria de ambiente	Seguimiento plan de manejo ambiental	Entrega de la documentación para permisos ambientales con cartas y correos electrónicos	Se llevara un informe quincenal para verificar el seguimiento, la documentación requerida	Funcionario de medio ambiente
Equipo del Proyecto / Secretaria de Salud	Cumplimiento de normas y decretos referentes a salud	Entrega de la documentación solicitada por medio de cartas	Se realizarán informes semanales de seguimiento para verificar permisos	Funcionario de la secretaria de salud
Equipo del Proyecto / Cámara de comercio	Todos los trámites requeridos para la certificación	Se direccionará la documentación solicitada por medio de cartas e Internet	Cada vez que se requiera la entrega de documentos	Representante de la Cámara de Comercio
Equipo del Proyecto / Entidades Bancarias	Solicitudes de estados financieros	Se maneja por internet	Cada vez que se requiera la entrega de documentos	Gerente del Banco
Equipo del proyecto / Comunidad	Informe del avance del proyecto	Videos	Mensualmente	Comunidad
Equipo del Proyecto / Fedecacao	Actualización de los recursos y materiales	Presentaciones virtuales y reuniones	Mensualmente	Ing. encargado de la zona
Equipo del Proyecto / Invima	Todos los trámites requeridos para la aprobación	Se direccionará la documentación solicitada por medio de cartas e Internet	Cada vez que se requiera la entrega de documentos para aprobación	Encargado Invima
Equipo del Proyecto / Dian	Todos los trámites requeridos para la aprobación	Se direccionará la documentación solicitada por medio de cartas e internet	Cada vez que se requiera la entrega de documentos para impuestos	Encargado Dian
Equipo del Proyecto / Inversionistas	Seguimiento al plan de trabajo del proyecto	Informes físicos, presentaciones y archivos digitales	Mensualmente	Inversionistas
Equipo del Proyecto / Bomberos	Aprobación de la planta física operativa como administrativa para su uso	Vía telefónica, Celular o Internet	Revisiones trimestrales	Jefe de Bomberos
Equipo del Proyecto / Agricultores	Cumplimiento con los acuerdos establecidos	Presentaciones y Reuniones	Semanalmente	Representante Agricultores

Fuente: construcción del autor

Se documentan las suposiciones y restricciones **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** del proyecto para tenerlas en cuenta dentro de la ejecución del proyecto:

Tabla 72. Restricciones

Suposiciones	Restricciones
La estrategia de comunicación se mantendrá siempre y cuando el alcalde sea el mismo, de lo contrario se modificará.	La información solo se da a conocer si es autorizada por el Director del Proyecto.
La comunicación con la Secretaría de Planeación no se afectará, pues se considera que la documentación solicitada es la misma.	Sólo el Equipo del Proyecto y el Director del proyecto manejan la información.
La metodología utilizada de comunicación con el medio ambiente no se afectará, ya que los requerimientos son los mismos, si llegara a realizarse un cambio la comunicación se actualizaría.	No hay restricciones para la comunicación ya que es una información que puede ser solicitada por el público previa revisión del Director del proyecto.
La metodología utilizada con la secretaria de salud no se afectará, ya que los requerimientos son los mismos si llegara a realizarse un cambio la comunicación se actualizaría.	No hay restricciones para la comunicación pues es una información que puede ser solicitada por el público previa revisión del Director del proyecto
La comunicación solo se utilizará para el inicio del proyecto ya que después de aprobada la documentación, se modificará el canal de comunicación.	No hay restricciones para la comunicación ya que es una información que puede ser solicitada por el público previa revisión del Director del proyecto
Sólo se modificará la estrategia si se llegara a cambiar el Gerente del Banco.	La información solo se da a conocer si es autorizada por el Director del Proyecto.
La comunicación con la comunidad es continua por lo tanto creemos que la estrategia que estamos realizando es acertada y en el transcurso del proyecto se ira alimentando	La información sólo se da a conocer si es autorizada por el Director del Proyecto
La metodología que utiliza Fedecacao es establecida entre las partes, por lo tanto, siempre habrá una retroalimentación si llegara a suceder algún cambio.	La información solo se da a conocer si es autorizada por el Director del Proyecto
Se supone que la normatividad y solicitudes no cambian, por lo tanto, se utilizará la misma estrategia de comunicación.	Sólo el Equipo del Proyecto y el Director del proyecto manejan la información.
Se infiere que la normatividad y solicitudes no cambian, por lo tanto, utilizaremos la misma estrategia de comunicación.	Sólo el Equipo del Proyecto y el Director del proyecto manejan la información.
Los inversionistas son interesados internos por lo cual están al tanto del proyecto la estrategia es la misma.	La información sólo se da a conocer si es autorizada por el Director del Proyecto
Se considera que la estrategia de comunicación está bien planteada y no hay más requerimientos.	Sólo el Equipo del Proyecto y el Director del proyecto manejan la información.
Todo lo expresado en el análisis supone un estudio, por consiguiente se continúa con la estrategia.	Sólo el Equipo del Proyecto y el Director del proyecto manejan la información.
Los canales de comunicación siempre son los mismos, de tal forma que se piensa que no se requiere ningún cambio. Sin embargo, se hará seguimiento por si resulta alguna modificación.	Sólo el Equipo del Proyecto y el Director del proyecto manejan la información.

Fuente: construcción del autor





El formato anterior es el que se utilizará para llevar a cabo el control de todos los documentos que se radican en los diferentes entes quienes generan los permisos para la construcción de la planta de cacao. Adicionalmente, para las comunicaciones se manejarán presentaciones en power point donde se informará a los interesados cómo se encuentra el proyecto, el avance y estado actual.

La plantilla siguiente muestra el informe que se presentará semanalmente al equipo del proyecto en las reuniones semanales para tomar decisiones y verificar el estado de todas las licencias del proyecto.

Otros documentos que se requerirán serán informes de adquisiciones Tabla 74 de las comunicaciones entre las partes encargadas, envíos de documentación entre todos los procesos del proyecto, siendo el principal el control documental.

Tabla 74. Formatos de Informes

FORMATO DE INFORMES						PERÍODO:		1-ene-18		
ESTADO TRAMITES DE LICENCIAS PROYECTO						PRESUPUESTO				
INFORME REUNION: Semana del _____						LICENCIAS		1.500.000,00		
PERSONAL ENCARGADO :						PENDIENTES POR				
Ing. Ambiental						CANCELAR		50.000,00		
Ing. Calidad						TOTALES		1.450.000,00		
PERMISOS Y LICENCIAS	FECHA DE LA OPERACIÓN	MEDIO DE COMUNICACIÓN		ORGANIZACIÓN	PERSONA RESPONSABLE	ESTADO		FECHA DE ADJUDICACION		INDICADOR % CUMPLIMIENTO
		ELECTRONICO	FISICO			ESPERA	ACEPTADO	INICIAL	FINAL	
Licencia Ambiental	1/01/2018	x		Ministerio de Ambiente	Pago productos tarjeta de crédito visa	OK	OK	15/08/2018	15/09/2018	10%
Permiso de Planeación	1/01/2018		X	Secretaria de Planeación	Pago productos tarjeta Debito	OK	PTE			

Fuente: construcción del autor

Los medios de comunicación tecnológicos entre todos los diferentes canales serán por medio de internet, teléfono y mensajes por medio de correo electrónico.

## **12. Gestión de los Riesgos del Proyecto**

### **12.1. Planificar la Gestión de los Riesgos**

La gestión de riesgos incluye los procesos relacionados con llevar a cabo la planificación de la gestión, la identificación, análisis, planificación de respuesta a los riesgos, así como el seguimiento, control y cierre en un proyecto. Hay que tener presente que los riesgos siempre se ubican en el futuro, pueden tener una causa o más, si suceden uno o más impactos.

Este plan de gestión es de suma importancia en la gerencia de proyectos ya que de estos depende el resultado final de un proyecto.

### **12.2. Identificar los Riesgos**

La identificación y planificación de los riesgos se lleva a cabo después de haberse planificado el alcance, costos, recursos y cronograma. El plan debe ser bien estructurado ya que este tiene como objetivo principal identificar los riesgos y como los actores del proyecto puedan actuar de manera pronta, eficaz y controlarlos durante la ejecución del proyecto. Por lo anterior es que se utiliza la matriz de riesgos donde se plasma el impacto, probabilidades, causas y estrategias para mitigarlos o evitarlos.

Para identificar y cuantificar los riesgos se utilizará la plantilla matriz de riesgos:

Tabla 75. Matriz de riesgos

A continuación, en la Tabla 75, se establece la plantilla para la matriz de riesgos, suministrada por la Universidad Piloto y rediseñada por los autores del proyecto.

Registro de Riesgos																		
Proyecto		Prefactibilidad para el montaje de una planta de producción de Cacao						Fecha	28 de Abril del 2018									
Gerente de Proyecto		Gonzalo Movil																
ID	Descripción del Riesgo										Probabilidad	Impacto	Justificación Impacto	Importancia	Categoría	Disparador/Indicador	Estrategia de Respuesta	¿En qué consiste la estrategia de respuesta?
0	En qué consiste este riesgo? (usar una redacción que permita identificar causas, efecto e impacto)	Muy Alta: 80%, Alta: 60%, Media: 50%, Baja: 30%, Muy Baja: 10%	Muy Alto: 10, Alto: 8, Medio: 5, Bajo: 3, Muy Bajo: 1	Explicación		Técnicos, De la Organización, Externos, De gerencia del Proyecto	Qué acción o evento indica que el riesgo se va a dar o que se requiere respuesta?	Cuál será la estrategia de respuesta a los riesgos? Mitigar, transferir, evitar, aceptar	Descripción	Si se materializa el riesgo que se hará en respuesta o como respaldo o como reparación.	Quién monitorea el riesgo y actúa cuando va a ocurrir?	En seguimiento, Requiere Respuesta, Cerrado ya ocurrió, Cerrado ya no ocurrirá, Recién Identificado	Información actualizada de seguimiento del riesgo	Valor numérico	Valor en días	Probabilidad multiplicada por el impacto en costo	Probabilidad multiplicada por el impacto en tiempo	Describe los argumentos utilizados para sus estimaciones de Impacto.

Fuente: Construcción del Autor

## Identificar los Riesgos Estructura de Desglose del Riesgo (Risk Breakdown Structure o RBS)



Gráfica 16. Identificación de riesgos

Fuente: construcción del autor

La matriz de riesgos (Tabla 75) se utiliza para identificar y describir el riesgo a partir de una causa, efecto o impacto. Los riesgos deben estar siempre en verbo futuro; adicionalmente, en la matriz anterior se mide la probabilidad de que el riesgo exista, el nivel de impacto (Alto, Medio o bajo), la importancia o nivel del riesgo donde se califica de 1 a 5, siendo el 5 de mayor importancia, luego se identifican los riesgos según la estructura de desglose del riesgo (RBS):


La estructura de desglose del riesgo (Gráfica 16) “Garantiza un proceso completo de identificación sistemática de los riesgos con un nivel de detalle uniforme y contribuye a la calidad y efectividad de la identificación de los riesgos”. Luego de categorizar los riesgos se utiliza el disparador el cual ayuda al equipo de trabajo para indicar que el riesgo está por ocurrir o acaba de iniciar. El siguiente paso es identificar la estrategia que se utilizará para la respuesta al riesgo

(Mitigar, Transferir, evitar y aceptar) y finalmente se determina el plan de contingencia y presupuesto estipulado para cada riesgo.

Al identificar los riesgos la técnica que se utilizó la técnica más utilizada que fue la lluvia de ideas “Brainstorming”, en donde se reunieron un grupo de expertos en construcción (Arquitectos), miembros del equipo para pedirles que identificaran los posibles riesgos para el proyecto. Posterior a esto se realizó un listado, luego se filtraron y seleccionaron las ideas para identificar los factores de riesgos y, finalmente, se realizó un consenso entre las partes. Por último, se realizó el acta final.

Con el grupo de trabajo de recursos humanos y el gerente de proyecto se gestionó el formato final de roles y responsabilidades de gestión de riesgos.

Tabla 76. Matriz de responsabilidades

MATRIZ DE ROLES Y RESPONSABILIDADES			
	PROCESO	PLAN DE GESTION DE RIESGOS	CÓDIGO
	FORMATO	MATRIZ DE ROLES Y RESPONSABILIDADES	VERSIÓN
	CARGO	CONFORMACIÓN	RESPONSABILIDAD
PROCESOS			

Fuente: construcción del autor

En la anterior matriz se establecen los roles y responsabilidades del equipo de trabajo encargado de los riesgos en el proyecto. En este caso se llevan los procesos de la planificación e identificación de los riesgos, análisis cualitativo y cuantitativo, planificación de respuesta de los riesgos y el seguimiento y control de los mismos.

		IMPACTO AMENAZAS				
		MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
PROBABILIDAD	MUY ALTA					
	ALTA					
	MEDIA			R4		
	BAJA			R2	R3	R1
	MUY BAJA			R5		

Gráfica 17. Impactos y Probabilidades

Fuente: construcción del autor

En la Gráfica 17 se ubicaron los riesgos para determinar los niveles de tolerancia, se toma para definir la propensión al riesgo, por lo anterior es que se ubicaron según el impacto y la probabilidad. Existen varios niveles de tolerancia entre ellos se encuentran: Neutral, Ignorante, Adverso y Buscador los cuales se determinan con los interesados.

### 12.3. Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgo

En cuanto al análisis cualitativo para medir se utiliza la matriz de riesgos, para diligenciar esta matriz los dos socios se reunieron para determinar los riesgos que pueden afectar directamente al proyecto y se midió el porcentaje de probabilidad estimado para cada uno:

Tabla 77. Matriz de Riesgos

Proyecto								Fecha											
Gerente de Proyecto																			
ID	Descripción del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Justificación Impacto	Importancia	Categoría	Disposición/rol labador	Estrategia de Respuesta	¿En qué consiste la estrategia de respuesta?	Plan de Contingencia	Responsable	Estado	Seguimiento	Impacto en costo	Impacto en tiempo	Valor Monetario esperado (costo)	Valor Monetario esperado (tiempo)	Base para Estimación	
0	En qué consiste este riesgo? (usar una redacción que permita identificar causa, efecto e impacto)	Muy Alta: 80%, Alta: 60%, Media: 50%, Baja: 30%, Muy Baja: 10%	Muy Alto: 10, Alto: 8, Medio: 5, Bajo: 3, Muy Bajo: 1	Explicación		Técnicos De la Organización, Externos, De gerencia del Proyecto	Qué acción o evento indica que el riesgo se va a dar o que se requiere respuesta?	Cual será la estrategia de respuesta al riesgo? Mitigar, transferir, evitar, aceptar	Descripción	Si se materializa el riesgo que se hará en respuesta o como respaldo o como reparación.	Quién monitorea el riesgo y actúa cuando va a ocurrir?	En seguimiento, Requiere Respuesta, Cerrado ya ocurrido, Cerrado ya no ocurrirá, Riesgo Identificado	Información actualizada de seguimiento del riesgo	Valor numérico	Valor en días	Probabilidad multiplicada por el impacto en costo	Probabilidad multiplicada por el impacto en tiempo	Describe el argumento utilizado para su estimación de impacto	
1		80%	8			De la Organización		Mitigar											
2		80%	8			De la Organización		Mitigar											
3		60%	8			Externos		Transferir											
4		50%	10			De la Organización		Mitigar											
5		50%	10			De gerencia del Proyecto		Mitigar											
6		50%	10			De gerencia del Proyecto		Aceptar											
7		30%	8			Externos		Mitigar											
8		30%	5			De la Organización		Mitigar											

Fuente: construcción del autor



La tabla anterior (Tabla 77) presenta la descripción del riesgo donde ésta se encuentra compuesta por causa-efecto-impacto, seguida del nivel de medición del riesgo probabilidad, impacto calificado de 1 a 10, nivel de importancia, categoría (Según la EDT) arriba descrita, estrategia de respuesta, para ello se utilizan las siguientes estrategias que se componen de:

- Evitar: Eliminar la amenaza o proteger al proyecto de su impacto.
- Mitigar: Trasladar el riesgo o impacto de amenaza a un tercero.
- Transferir: Disminuir la probabilidad Y/o el impacto de un riesgo adverso adoptar acciones tempranas para disminuir la probabilidad de ocurrencia de riesgo.
- Aceptar: Decide reconocer el riesgo y no tomar ninguna medida al menos que el riesgo se materialice.

En cuanto a los disparadores serán de vital importancia al momento de contrarrestar el riesgo, ya que estos ayudarán a tomar las decisiones que se requieran pertinentes. La matriz de riesgos se encuentra en el Anexo B.

#### **12.4. Realizar el Análisis Cuantitativo de los Riesgos**

Al momento de realizar o determinar los riesgos se asignan valores monetarios a los riesgos relevantes junto con el grupo de gerente del proyecto y la administradora. Lo anterior pretende obtener resultados y tener un plan de contingencia en caso de que el riesgo se materialice.

Tabla 78. Análisis de Valor

### Análisis de Valor Monetario Esperado (EMV)

Probabilidad x Valor del Impacto = Valor Monetario Esperado

Riesgo	Probabilidad	Impacto	Tipo	EMV
Ahorro de material	30%	\$10,000	Oportun.	+\$3,000
Se va un recurso	70%	-\$20,000	Amenaza	-\$14,000
Mal Clima	60%	-\$80,000	Amenaza	-\$48,000
Falta experiencia	20%	-\$10,000	Amenaza	-\$2,000
Inspección de aduana	50%	14 días	Amenaza	7 días

Fuente: construcción del autor

Lo anterior (Tabla 78) es una imagen del formato o cuadro donde se designan los riesgos, la probabilidad, impacto, se clasifica según el tipo si es una oportunidad, amenaza y luego se multiplica la probabilidad x valor de impacto para tener un valor monetario esperado.

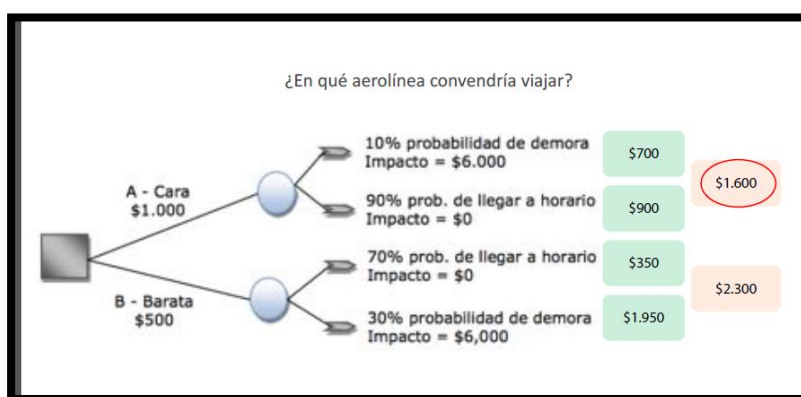


Figura 17. Árbol de Impactos

Fuente: construcción del autor

Otro método utilizado para medir la conveniencia en la compra de una maquinaria o algún producto específico para la planta es el árbol de decisiones herramienta para estimar el beneficio de una decisión para enfrentar los riesgos comparado con un valor monetario.

### **12.5. Planificar la Respuesta de los Riesgos**

Para planificar la respuesta de los riesgos se tendrán en cuenta las estrategias necesarias para hacer frente a las amenazas, estrategias para hacer frente a las oportunidades, estrategias en respuesta de contingencias y poder tomar así decisiones que disminuyan los riesgos que puedan aparecer en el proyecto. En la matriz de riesgos se encuentran las estrategias anteriormente mencionadas.

### **12.6. Implementar la Respuesta de los Riesgos**

Para Implementar la respuesta de los riesgos se diligenciarán formatos de solicitudes de cambios en las líneas bases de costos o en el cronograma según lo que se pueda presentar como riesgo durante la ejecución del proyecto.

### **12.7. Monitorear los Riesgos**

Se realizarán reuniones quincenales del equipo conformado por 7 personas, donde se gestionará seguimiento al cronograma, calidad y tiempo de las actividades propuestas en el proyecto, en cada reunión el administrador del proyecto digitalizará un acta con todos los compromisos adquiridos para que el auditor verifique su cumplimiento.

## 13. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto

### 13.1. Planificar la Gestión de Adquisiciones del Proyecto

El alcance del plan de adquisiciones y contratación busca definir las estrategias que se tendrán en cuenta al momento de realizar las compras y contrataciones del proyecto, asegurando el cumplimiento de los objetivos del mismo.

#### 13.1.1. objetivos.

Orientar la gestión de compras y contratación que permitan suplir todos los bienes y servicios requeridos para el perfecto funcionamiento del proyecto.

### 13.2. Efectuar las Adquisiciones

#### 13.2.1. condiciones generales.

El proceso de compras fue previamente planificado por la Gerencia de Proyectos establecidos por la normatividad vigente, calidad y transparencia.

#### 13.2.2. contratación y estrategia.

Los siguientes los contratos serán firmados y revisados por el abogado de la compañía o en su defecto el representante legal; en cuanto a las negociaciones con los proveedores se deberán estipular los siguientes contratos:

Tabla 79. Tipos de Contrato

RECURSO FÍSICO	TIPO DE CONTRATO
Computadores	Contrato de Arrendamiento de Equipos
Suministro de Papelería	No aplica contrato porque se puede cambiar en cual momento el proveedor. Se diligencia formato de solicitud de crédito ante el proveedor.
Servicios públicos	No aplica contrato
Internet	Acuerdo de la prestación de servicios para internet. No aplica cláusula de permanencia

Fuente: construcción del autor



Documento el cual se genera al momento de requerir un producto o bien o servicio al proceso de compras y el cual debe ir avalado por el Gerente del proyecto para luego generar la orden de compra (Tabla 80).

### 13.2.3.2. orden de compra.

Documento que se genera en el momento de haber realizado la negociación previa con el proveedor en cuanto a precios, tiempos de entrega y calidad. Este documento se envía al proveedor para el respectivo despacho y se anexa al momento de radicar la factura (Tabla 81)

Tabla 81. Orden de compra

ORDEN DE COMPRA				
CACAO		N°		
		Fecha		
Proveedor				
Dirección				
Ciudad				
Área que solicita				
Numero	Cantidad	Descripción del articulo	Precio Unitario	Total
			Subtotal	
			IVA	
			TOTAL	

### 13.2.4. presupuesto de los recursos físicos para las adquisiciones.

Tabla 82. Recursos Físicos

PRESUPUESTO DE LOS RECURSOS					
TIPO DE RECURSOS	RECURSO	DETALLE	CANTIDAD	PROVEEDOR	PRECIO NEGOCIADO
<b>Equipo</b>	Computadores	De una Giga	3	Renta Computo	\$4.875.909
<b>Suministro</b>	Papelería	Hojas, Cuadernos	1	"Panamericana	\$123.500
<b>Suministro</b>	Servicios	Pago de luz, Agua	1	EPM	\$408.100
<b>Material</b>	Muebles	Sillas	5	Moderlinea	\$1.222.535
<b>Suministro</b>	Internet	20 Gigas	1	Claro	\$426.800
Presupuesto para Compras					<b>\$7.056.844</b>

Fuente: construcción del autor

Las negociaciones con los proveedores serán gestionadas por el Gerente del Proyecto quien a su vez buscará siempre la gana a gana entre las partes buscando calidad en cuanto a los productos, tiempos de entrega estipulados y plazos de pago que permitan un mayor flujo de caja, información que se puede ver en la 82.

La proyección en cuanto a negociación para obtener un buen flujo de caja será la siguiente:

Tabla 83. Pagos

COMPRA EN PESOS (5 MESES)		1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	TOTAL
%		\$7.056.84					\$7.056.84
	Compra de MP	5	\$0	\$0	\$0	\$0	5
	Paga al contado	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
	Paga a 30 días		\$1.411.36	\$1.411.36	\$1.411.36	\$2.822.73	\$7.056.84
			9	9	9	8	5
	Paga a 60 días			\$0	\$0	\$0	\$0
	Paga a 90 días				\$0	\$0	\$0
	Paga a 120 días					\$0	\$0
	Paga a 150 días						\$0
	Paga a 180 días						\$0
0			\$1.411.36	\$1.411.36	\$1.411.36	\$2.822.73	\$7.056.84
%	Total		9	9	9	8	5
Pendiente de pago							\$0
							0,00%

Fuente: construcción del autor

### 13.3. Controlar las Adquisiciones

- No se podrán realizar adquisiciones sin la autorización del Gerente del Proyecto.
- Todas las adquisiciones deberán encontrarse en el presupuesto de adquisiciones y estarán desde el momento de la planeación negociadas con anterioridad.
- No se podrán cambiar precios de compra de las adquisiciones sin previa autorización del Gerente de Proyectos
- No se podrán cancelar facturas a proveedores con anterioridad al plazo negociado.
- Cumplir con el tiempo establecido para la entrega de los productos.
- Cumplir con el precio pactado en las negociaciones con los proveedores y pagos establecidos entre las partes.

#### 13.3.1. criterios de selección de proveedores.

En cuanto a la selección de los proveedores se tendrán en cuenta los siguientes lineamientos para tomar la decisión de compra:



- Garantía del producto
- Capacidad financiera del proveedor
- Especificaciones y fichas técnicas del producto
- Indicador de cumplimiento
- Cartas de certificaciones de otros proveedores (Referencias)
- Tamaño y tipo de negocio
- Costo total y ciclo de vida del producto

### 13.3.2. criterios de evaluación de proveedores.

Al momento de evaluar a los proveedores se tendrán en cuenta los siguientes indicadores establecidos en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.:**

Tabla 84. Ficha de evaluación de Proveedores

FICHA DE EVALUACION PROVEEDORES			
Proveedor			
Producto			
Periodo de Evaluación			
RESULTADO DE LA EVALUACION			
Criterios	Peso	Puntuación	Total
Calidad de Suministros	50%		
Fiabilidad del Plazo	20%		
Competitividad en precios	20%		
Fiabilidad de la Información	20%		
TOTAL DE PUNTUACION			

Fuente: Construcción del autor

Tabla 85. Evaluación Proveedores

FICHA DE EVALUACION PROVEEDORES			
Proveedor			
Producto			
Periodo de Evaluación			
RESULTADO DE LA EVALUACION			
Criterios	Peso	Puntuación	Total
Calidad de Suministros	50%		
Fiabilidad del Plazo	20%		
Competitividad en precios	20%		
Fiabilidad de la Información	20%		
TOTAL DE PUNTUACION			

Fuente: Construcción del autor

Cada uno de los indicadores servirá para medir la capacidad del proveedor teniendo en cuenta que el de mayor peso será la calidad del material o suministro. Información que se encuentra en la Tabla 85.

## 14. Gestión de los Interesados del Proyecto

### 14.1. Identificar a los Interesados

El primer proceso que se lleva a cabo es identificar los interesados, las entradas del plan de gestión, entre ellas se encuentra de gran importancia el acta de constitución, factores ambientales de la empresa, activos del proceso de la organización. Como herramientas técnicas se realiza el análisis de los interesados, juicios de expertos y reuniones para generar salidas como lo es el registro de interesados.

Para identificar a los interesados es importante determinar su:

- **Interés:** Conveniencia o beneficio en el orden moral o material que persigue algún interesado en el desarrollo un proyecto.
- **Influencia:** Capacidad que tiene un interesado en intervenir en el desarrollo del prospecto a través del poder, autoridad, inspiración, con el fin de obtener una ventaja y beneficio.
- **Expectativa:** Esperanza de realizar o conseguir algo basado en la posibilidad razonable de que suceda.
- **Impacto:** Real y verificable dentro de un proyecto ya sea negativo o positivo de la influencia ejercida por algunos de los interesados.

Poder	Invima Secretaria Distrital de Salud Secretaria del Medio Ambiente Secretaria de Planeación Distrital (Puerto triunfo)	Gerente del Proyecto Inversionistas Agricultores Alcaldía Puerto Triunfo Equipo del proyecto Empleados Administrativos Empleados Operativos
		Dian Proveedores Cámara de Comercio Fedecacao Junta acción Comunal Entidades Financieras (Banco) Bomberos

Figura 18. Matriz de Interesados

Fuente: construcción del autor

Para analizar a los interesados se utilizará la matriz de influencia (Figura 18), donde en la parte izquierda de arriba al lado izquierdo se ubicará el interesado de influencia alta el cual se debe mantener satisfecho, al lado derecho superior que tiene influencia alta esté interesado se debe gestionar atentamente, y en la parte inferior izquierda de baja influencia es un interesado que se debe monitorear constantemente, y en la parte inferior derecha se gestionará un interesado el cual se deberá permanecer informado.

El segundo paso para la planificación de los interesados es diligenciar la matriz de evaluación de participación de los interesados. Primero se identifica quién es:

- **Desconocedor:** Desconocedor del proyecto y sus impactos potenciales
- **Reticente:** Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales reticente al cambio
- **Neutral:** Conocedor del proyecto sin embargo ni lo apoya ni lo cuestiona.

- **Partidario:** Conocedor del proyecto y de sus impactos sin embargo está a favor de este y lo apoya.
- **Líder:** Conocedor del proyecto y de sus impactos, no solo está a favor de este, sino que lo apoya y está activamente involucrado.
















## 14.2. Planificar el involucramiento de los Interesados

Para planificar los interesados se realizaron diferentes investigaciones las cuales determinaron cuales podrían ser los involucrados y ubicarlos estratégicamente en la matriz de análisis de interesados y con lo anterior planear el trabajo a realizar con cada uno de ellos.

## 14.3. Gestionar el involucramiento de los interesados

En los cuadros siguientes se registran las estrategias para cada uno de los interesados, las cuales deberán estar en constante seguimiento para que se cumplan. Para lo anterior, se realizarán reuniones semanales que permitan determinar si se están cumpliendo o qué cambios se han tenido durante el proyecto.

Tabla 86. Plan de Interesados

N°	INTERESADOS	Desconocido	Resistente	Neutral	Apoyo	Lider
1	Gerente del Proyecto					CD
2	Equipo del Proyecto					CD
3	Proveedores	C		D		
4	Dian	C		D		
5	Invima	C		D		
6	Secretaria de Planeación	C		D		
7	Secretaria Distrital de Salud	C		D		
8	Secretaria del Medio Ambiente	C		D		
9	Fedecacao	C		D		
10	Junta de Accion Comunal	C			D	
11	Alcaldia de Puerto Triunfo	C			D	
12	Camara de Comercio	C		D		
13	Cuerpo de Bomberos	C		D		
14	Agricultores	C			D	
15	Empleados Administrativos	C				D
16	Empleados Operativos	C				D
17	Entidades Finaneras	C		D		

Fuente: (PMBOK Proyectos, 2018)

Tabla 87. Estrategias

No.	Interesados	ESTRATEGIAS
1	Gerente del Proyecto	Mantener altamente la motivación y compromiso, para que realice un excelente resultado en el proyecto, capacitarlo constantemente en las tendencias del mercado del cacao, coaching, incentivarlo y realizar continuamente retroalimentación por parte de él y la Gerencia o inversionistas sobre los resultados obtenidos a la fecha de cada corte. Presentará informes de gestión mensualmente al grupo de inversionistas de la compañía Forcast.
2	Equipo del Proyecto	Capacitación constante en cuanto a tendencias del mercado en la producción, fabricación del cacao (Fedecacao, Sena, Cámara de Comercio, Proexport), Generar un óptimo clima organizacional, lazos confianza, generar respeto, compromiso, comunicación, escuchar sus necesidades e inquietudes) Canal comunicación directo. Ofrecer estabilidad, educación para sus familiares y todo lo relacionado en su ámbito familiar.
3	Proveedores	Al momento de seleccionar los proveedores y teniendo las cotizaciones, negociaciones ya establecidas se programará una reunión con todos los seleccionados para que conozcan la magnitud del proyecto y la responsabilidad que adquieren con la compañía; Adicionalmente se negociarán los plazos y límites de entrega de cada producto según el cronograma, se tendrá un plazo de 45 días para el pago de las facturas y los proveedores tendrán los primeros días de cada mes para radicar sus facturas con las debidas órdenes de compra y visto bueno del proceso de adquisiciones y contratos. Como incentivo para evitar contratiempos en la obra, si el proveedor entrega a tiempo se podrá evaluar el pago de facturas a 30 días según los resultados al final de cada mes. En cuanto a calidad el proveedor deberá cumplir con todas las especificaciones establecidas en la cotización inicial sin cambiar materiales y precios.
4	Dian	Para agilizar el proceso de los trámites con este interesado se contratará una persona Asistente de Contable para que se personalice directamente del trámite de la documentación, facturación y todos los aspectos relacionado con la tributación. Para evitar multas se llevará un control de todos los pagos mensuales correspondientes a pago de impuestos. Se generarán informes mensuales para analizar que se estén gestionando de forma efectiva. (Esta gestión será vigilada por la contadora de la compañía)
5	Invima	Sin este permiso no se puede iniciar la producción, la responsable de este proceso será una Ingeniera con especialización en Calidad y HSEQ quien mantendrá una amplia comunicación con el director o encargado de brindar el permiso del Invima, adicionalmente estructurará todo el programa HSEQ y estará presencialmente gestionando todo lo relacionado con la visita por parte del ente vigilador para que se eviten inconvenientes y no nos brinden el respectivo permiso, adicionalmente se pagarán todos los derechos \$1.979.000 siendo consignados al Invima. En las reuniones programadas que serán semanalmente se analizará cómo se encuentra el trámite y como van las relaciones entre la compañía y los responsables del Invima.

Continuación de Tabla 87

No.	Interesados	ESTRATEGIAS
7	Secretaria Distrital de Salud	El certificado sanitario es sumamente importante para el funcionamiento de la planta de cacao, la persona responsable tramitará y ejecutará todo lo pertinente al certificado (Ing. Calidad), para esto deberá contactarse con la secretaria del medio ambiente para diligenciar el formato de solicitud de visita. Posteriormente la Secretaría de Salud enviará a un funcionario quién inspeccionará las condiciones higiénicas sanitarias que cumplan con la normatividad vigente; es cuando la Ingeniera se encargará que se cumpla con lo establecido en la ley y deberá estar presente en la inspección. Adicionalmente la Ingeniera presentará informe semanal sobre el avance y las relaciones entre las partes.
8	Secretaria del Medio Ambiente	La licencia Ambiental es de importancia ya que evita al máximo daños ambientales a los habitantes del municipio, como la flora y la fauna. La persona responsable se contratará Un Ingeniero Ambiental para que trámite y gestione el plan Ambiental y sus efectos. El Ingeniero deberá radicar ante la Secretaría de Medio Ambiente el estudio de impacto ambiental que trata el decreto 2041 de 2014 y anexar la documentación requerida. El Ingeniero presentará informes semanales (Indicadores) de cómo se encuentra el proceso ambiental y las relaciones entre las partes.
9	Fedecacao	Para obtener la asesoría, capacitaciones, estudios técnicos de la federación se contratará un Ing. Agrónomo con experiencia en cultivo de cacao ya que el será quién gestionará las relaciones entre Fedecacao, agricultores y la compañía para ayudar a los agricultores en sus proyectos siendo ellos quienes son proveerán del cacao para la planta. El Ingeniero estará a cargo de las relaciones entre las dos partes, verificará y ayudará a los agricultores en la producción de un cacao de calidad y con lo anterior obtener un producto final de excelente sabor y aroma. Adicionalmente verificará la calidad del producto que ingresa a la planta. De allí nacerán estrategias para beneficiar y mejorar la vida de los agricultores. Informará en las reuniones relaciones, impactos tanto positivos como negativos y situación y relaciones actuales con las dos partes. Adicionalmente será la conexión de programar las capacitaciones, visitas técnicas para los agricultores y al personal operativo de la planta.
10	Junta de Acción Comunal	Debido al acto impacto que presenta la comunidad se ejecutarán inversiones en según las necesidades actuales, como por ejemplo dotaciones para las escuelas, compra de computadores, por ser un municipio donde la ganadería la pesca mueve la economía se ofrecerá capacitación en el manejo de ganado, pesca, elementos de pesca para mejorar la actividad como tal, adicionalmente se genera empleo para los habitantes del municipio y capacitaciones para incrementar el turismo en la zona(Embellecer al municipio). El encargado será quien maneje las relaciones con los de la comunidad. (Se contratará una trabajadora social) .
11	Alcaldía Puerto Triunfo	Por ser alguien que influye activamente en la población se programará una cita para enseñarle el proyecto y la influencia e impactos positivos tendrá para el municipio, se gestionará activamente las relaciones con visitas periódicas y reuniones programas para enseñar el avance, estas serán programadas semanalmente según la disponibilidad del tiempo en su agenda y se invertirá en pequeñas invitaciones entre el gerente del proyecto y la alcaldesa para trasladarla a partidaria del proyecto.
12	Cámara de Comercio	Para agilizar el proceso de los trámites con este interesado se contratará una persona Asistente de Contable para que se personalice directamente del trámite de la documentación y contactar al representante legal para gestionar la constitución de la compañía (Agendar cita), Adicionalmente se realizará una conexión entre la cámara de comercio para capacitar constantemente al personal(diplomados, especializaciones, seminarios y participar activamente en las actividades de la industria colombiana y del sector en general.
13	Cuerpo de Bomberos	La estrategia para este interesado se basa en cumplir con todas las reglas establecidas por la ley, dar fe de que las instalaciones cumplen con la normatividad vigente para prevenir incendios; Es por lo anterior que se cumplirá con todas las señalizaciones en la planta para una posible evacuación, adicionalmente se realizarán junto con los bomberos simulacros mensualmente para que los colaboradores reconozcan las salidas de emergencias, precauciones al momento de una evacuación, o en caso de una explosión por químicos o acumulación de gases u otros factores. La persona encargada de informar al personal será el proceso de calidad HSEQ

Continuación de Tabla 87.

No.	Interesados	ESTRATEGIAS
14	Agricultores	Preseleccionar a los agricultores será tarea del Ingeniero Agrónomo quién investigará y ayudará constantemente a los agricultores a mejorar sus producciones del Cacao, visitará las fincas aledañas al Municipio para encontrar nuevas opciones de calidad para la planta, se comunicará con Fedecacao para concretar las visitas técnicas tanto a la fábrica como al cultivo. Junto con la Trabajadora social trabajarán de la mano para analizar beneficios tanto sociales, como económicos y productos para las familias de estos. Posteriormente en las reuniones semanales se evaluarán las necesidades y se tomarán decisiones por el equipo del proyecto.
15	Empleados Administrativos	Ofrecer prebendas donde se los colaboradores se comprometan con los objetivos de la compañía, en cuanto a tecnología se implementará un sistema de fácil uso, moderno. Adicionalmente se capacitarán, se realizarán eventos programados por recursos humanos para generar ambientes de esparcimiento y relajación, coaching empresarial, relaciones interpersonales y con lo anterior generar un clima organizacional agradable.
16	Empleados Operativos	Ofrecer un ambiente cálido y agradable en la sección de producción que se encuentre bien iluminado, ventilado, con sus herramientas de trabajo adecuadas para la actividad que realice cada operador, dotaciones cada 6 meses, reuniones donde puedan expresar sus opiniones, deseos, sueños y logros. Para aquellos que no tengan la posibilidad de estudiar se buscarán por parte de Recursos Humanos convenios con el SENA y Fedecacao para crecer tanto profesionalmente como laboralmente. Se programarán adicionalmente visitas de Salud Ocupacional (optometría, oftalmología, odontología, médico general) Incluye a los empleados Administrativos.
17	Entidades Financieras	Se programan los pagos proyectados por el préstamo solicitado para los recursos del proyecto ya que si esto se encuentra al día generará y apertura oportunidades de nuevos créditos, mejorar las relaciones con los Gerentes del Banco y empleados del banco (Encargado Contadora y representante Legal)

Fuente: (PMBOK Proyectos, 2018)



Tabla 88. Registro de interesados

REGISTRO DE INTERESADOS								
<b>Título del proyecto:</b> Elaboración del estudio de pre factibilidad Fase 2 del montaje de una planta de transformación del grano de Cacao en el departamento de Antioquia.								
<b>Fecha de Preparación:</b> 3 de Febrero / 2018								
Nº	Nombre	Posición	Role	Información de contacto	Requerimientos	Expectativas	Influencia	Clasificación
1	Gonzalo Móvil	Gerente Proyecto	Responsable todo el proyecto	Dirección: Cr 30 No. 3-20 Tel. 3213238502	Desarrollar el proyecto bajo los lineamientos del PMBOK.	Cumplir con los objetivos establecidos en el proyecto	Alto: Monitorea que todo funcione según lo estipulado en el tiempo, costo, calidad, cronograma	Alto Impacto
2	María Aponte Rangel	Equipo del Proyecto	Responsable del desarrollo del proyecto.	Dirección: Cr 30 No. 3-20 Tel. 3213238502	Cumplir con el desarrollo del proyecto con los parámetros establecidos en el PMBOR	Desarrolla el proyecto para que cumpla con los objetivos del proyecto.	Alto: Todo el equipo debe estar motivado e incentivado adecuadamente para el cumplimiento del proyecto	Alto Impacto
3	Marlon Ortiz	Proveedores	Responsable del suministro de químicos y materias primas	Dirección: Calle 4 No. 20-5 Tel. 3204441520	Cumplir al 100% de las entregas en los tiempos programados en el cronograma para el desarrollo del proyecto	Cumplir con las entregas dentro del cronograma establecido y obtener materiales de calidad, excelente precio.	Alto: Si el proveedor no realiza las entregas la planta se puede quedar sin producción.	Alto Impacto
4	Orlando Riaño	Dian	Responsable de inspeccionar y las obligaciones tributarias.	Dirección: Carabobo No. 43-15 Medellín Tel 3214500	Completar la documentación para obtener la Rut, consecutivo de facturación y los pagos con respecto a impuestos	Que la empresa trámite y cumpla con todos los requisitos establecidos por la ley en cuanto a pago de impuestos.	Baja: Sin el trámite o inscripción no se pueden realizar procedimientos contables en la compañía	Bajo Impacto

Continuación de Tabla 88.

Nº.	Nombre	Posición	Role	Información de contacto	Requerimientos	Expectativas	Influencia	Clasificación
5	Carlos Muñer	Invima	Responsable de vigilar y cuidar la manipulación de alimentos, medicamentos	Sede principal: Cr 10 No. 64-20 Tel 2948700 Bogotá	Diligenciar los formatos para obtener el permiso	Obtener el permiso requerido para el manejo de alimentos (Registro Sanitario).	Alto: Toda fabrica debe tener un número de registro para poder procesar o transformar alimentos.	Alto Impacto
6	Lida Carabalí Muñoz	Secretaría de Planeación	Responsable del urbanismo del país y la planeación.	<b>Dirección:</b> Calle 10 Nro. 10-71  <b>Correo electrónico:</b> secretaria@puertotriunfo-antioquia.gov.co  <b>Teléfono:</b> (57-4) 8352357 / (57-4) 8352358 <b>Fax:</b> (57-4) 8352017 <b>Horario atención al público:</b> Lunes a viernes de 8am a 12:30pm y de 2pm a 6pm	Realizar una exhaustiva investigación si la zona donde se encuentra el predio para la construcción se puede utilizar como zona industrial e empresarial. Presentar informes documentados por la secretaría de planeación	Obtener el permiso requerido para el uso del suelo. Cumpliendo con la normatividad actual de planeación.	Alto: Al negociar las tierras donde se instalará la planta, se debe verificar el uso del suelo según ubicación geográfica de la zona estipulada por planeación.	Alto Impacto

Continuación de Tabla 88.

N o .	<u>Nombr e</u>	<u>Posición</u>	<u>Role</u>	<u>Información de contacto</u>	<u>Requerimientos</u>	<u>Expectativas</u>	<u>Influencia</u>	<u>Clasificación</u>
7	Suad Milena Cervera	Secretari a Distrital de Salud	Responsable de que sea apto para el consumo humano	<b>Dirección:</b> Calle 10 No 10 - 71 Parque Principal  <b>Correo electrónico:</b> secr etariadesalud@p uertotriunfo- antioquia.gov.co  <b>Teléfono:</b> (57-4) 8352360  <b>Fax:</b> 310-639- 7209  <b>Horario atención al público:</b> De Lunes a Viernes de 8:00 a.m. a 12:30 p.m. y de 2:00 p.m. a 6:00 p.m.	La planta de producción debe estar en perfectas condiciones certificado sanitario al momento de la visita de la secretaria y presentar informes y formatos de fechas de la visita	La compañía debe cumplir con todas las condiciones sanitarias establecidas por la ley para obtener el permiso sanitario.	Alto: Todo establecimiento o fabrica debe tener un registro sanitario según la ley 9 de 1979 que están compuestas por protección al medio ambiente, suministro de agua y salud ocupacional y alimentos	Alto Impacto
8	Johann a Castro	Secretari a del Medio	Responsable regular ordenamiento ambiental del territorio nacional	<b>Dirección:</b> Calle 10 No10-71  <b>Correo electrónico:</b> secr etariaugam.umat a@puertotirunfo- antioquia.gov.co  <b>Teléfono:</b> (57-4) 8352529	Planear un estudio de medio ambiente adecuado en la zona para evitar impactos negativos en la comunidad, flora y fauna	La compañía cumpla con la normatividad actual del cuidado del medio ambiente y no genere daños al entorno.	Alto: Para iniciar el proceso de construcción se debe tramitar el RUA (Registro Único Ambiental)	Alto Impacto



Continuación de Tabla 88.								
N o.	Nombre	Posición	Role	Información de contacto	Requerimientos	Expectativas	Influencia	Clasificación
12	Roberto Barragán P	Cámara de Comercio	Organización que busca crear un mayor interés en las empresas	Dirección: Calle 53 No. 45-77 Tel 360 22 62	Presentar documentación y realizar seguimiento contable de los permisos para que cuando inicie la producción todo se encuentre en el marco legal.	Que la empresa actualiza constantemente los documentos solicitados por la ley para su legalización.	Baja: Trámite para que una compañía sea legal y pueda tener relaciones con otros entes de estado e Industrias	Bajo Impacto
13	Carlos Ordoñez B	Cuerpo de Bomberos	Entidad que se dedica al control del incendio	Dirección: Calle 5 No. 20-25 Tel 4113455	Presentar documentación, cancelar derechos y diligenciar formatos para la visita de los bomberos a la planta.	Que la empresa obtenga los permisos para seguridad de la planta y sus colaboradores.	Bajo: Evita riesgos a corto, mediano, largo plazo para los colaboradores de la planta.	Bajo Impacto
14	Miguel Arteortúa, Orlando Cipagauta	Agricultores	Grupos de personas que cultivan el cacao	Dirección: Calle 3 No. 10-15 Tel. 3224455	Obtener un precio gana para las dos partes y establecer precios dentro de la negociación de Fedecacao y realizar acta de los acuerdos	Que la empresa pueda tener a su disposición el cacao constantemente y evitar faltantes para su producción.	Alta: Si no cultiva el producto esto puede implicar desabastecimiento a la planta de producción.	Alto Impacto
15	Contabilidad, Compras, Finanzas, Recursos Humanos	Empleados Administrativos	Grupo de colaboradores que tienen responsabilidades	Dirección: Cr 30 No. 3-20 Tel. 3213238502	Implementación Sistema SAP y capacitación continua	Que los empleados se encuentren totalmente satisfechos con sus ingresos, empleo y clima organizacional	Alto: Un bajo rendimiento laboral perjudica directamente a los otros procesos de la organización	Alto Impacto

Continuación de Tabla 88.

N o .	<u>Nombre</u>	<u>Posición</u>	<u>Role</u>	<u>Información de contacto</u>	<u>Requerimientos</u>	<u>Expectativas</u>	<u>Influencia</u>	<u>Clasificación</u>
	Planta de Producción	Empleados Operativos	Grupo de colaboradores quienes tienen responsabilidades	Dirección: Cr 30 No. 3-20 Tel. 3213238502	Implementación Sistema SAP y capacitación continua	Que los empleados se encuentren satisfechos con sus empleos y sus familias.	Alto: Influyen en el proceso productivo de manera relevante	Alto Impacto
	Ana María Ordoñez	Entidades Financieras	Intermediarios que prestan dinero para el proyecto	Dirección: Cr 15 No. 10-25 Tel. 2346788	Tramitar todo lo relacionado con pagos, claves, accesos a la red, documentos de trámite de crédito	Que la compañía obtenga los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto.	Alto: Búsqueda de ingresos para financiar el proyecto	Alto Impacto
	Roberto Barragán P	Cámara de Comercio	Organización que busca crear un mayor interés en las empresas	Dirección: Calle 53 No. 45-77 Tel. 360 22 62	Presentar documentación y realizar seguimiento contable de los permisos para que cuando inicie la producción todo se encuentre en el marco legal.	Que la empresa actualice los documentos solicitados por la ley para su legalización.	Baja: Trámite para que una compañía sea legal y pueda tener relaciones con otros entes de estado e Industrias	Bajo Impacto
	Carlos Ordoñez B	Cuerpo de Bomberos	Entidad que se dedica al control del incendio	Dirección: Calle 5 No. 20-25 Tel. 4113455	Presentar documentación, cancelar derechos y diligenciar formatos para la visita de los bomberos a la planta.	Que la empresa obtenga los permisos para seguridad de la planta y sus colaboradores.	Bajo: Evita riesgos a corto, mediano, largo plazo para los colaboradores de la planta.	Bajo Impacto
	Miguel arteortu a, Orlando Cipagauta	Agricultores	Grupos de personas quienes cultivan el cacao	Dirección: Calle 3 No. 10-15 Tel. 3224455	Obtener un precio gana para las dos partes y establecer precios dentro de la negociación de Fedecacao y realizar acta de los acuerdos	Que la empresa pueda tener a su disposición el cacao constantemente y evitar faltantes para su producción.	Alta: Si no cultiva el producto esto puede implicar desabastecimiento a la planta de producción.	Alto Impacto
	Contabilidad, Compras, Finanzas, Recursos Humanos	Empleados Administrativos	Grupo de colaboradores quienes tienen responsabilidades	Dirección: Cr 30 No. 3-20 Tel. 3213238502	Implementación Sistema SAP y capacitación continua	Que los empleados se encuentren totalmente satisfechos con sus ingresos, empleo y clima organizacional	Alto: Un bajo rendimiento laboral perjudica directamente a los otros procesos de la organización	Alto Impacto

Continuación de Tabla 88.

N o .	<u>Nombr e</u>	<u>Posición</u>	<u>Role</u>	<u>Información de contacto</u>	<u>Requerimientos</u>	<u>Expectativas</u>	<u>Influencia</u>	<u>Clasificación</u>
	Planta de Producción	Empleados Operativos	Grupo de colaboradores quienes tienen responsabilidades	Dirección: Cr 30 No. 3-20 Tel. 3213238502	Implementación Sistema SAP y capacitación continua	Que los empleados se encuentren satisfechos con sus empleos y sus familias.	Alto: Influyen en el proceso productivo de manera relevante	Alto Impacto
	Ana María Ordoñez	Entidads Financieras	Intermediarios que prestan dinero para el proyecto	Dirección: Cr 15 No. 10-25 Tel. 2346788	Tramitar todo lo relacionado con pagos, claves, accesos a la red, documentos de trámite de crédito	Que la compañía obtenga los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto.	Alto: Búsqueda de ingresos para financiar el proyecto	Alto Impacto

Fuente: (PMBOK Proyectos, 2018)

#### **14.4. Monitorear el Involucramiento de los Interesados**

Para monitorear el involucramiento se realizarán reuniones semanales con el grupo de trabajo que permita determinar los posibles inconvenientes que se presenten durante la ejecución del proyecto. En estas reuniones se determinan las diferentes estrategias que se aplicarán a cada uno de los interesados según su nivel de importancia. Adicionalmente, estas serán, según el consenso del grupo, autorizadas para implementarlas de forma inmediata.



## 15. Conclusiones

Al analizar las diferentes variables del estudio se puede concluir lo siguiente:

La implementación de la planta es viable como una alternativa competitiva frente al mercado colombiano, existiendo un mercado con amplias oportunidades de negocio en cuanto al chocolate.

Colombia tiene grandes oportunidades exportadoras de chocolate por el tipo de cacao que se cultiva, lo que hace que se diferencie por su calidad, aroma y sabor.

Mediante el estudio de mercados se pudo determinar que el chocolate es uno de los alimentos que más se vende en el mercado colombiano y que puede llegar a ser el segundo después del Café, su alto grado de consumo forma parte de la tradición y cultura colombiana.

Al analizar el estudio financiero se pudo observar que el proyecto es viable, pues se observa con una tasa interna del retorno del 13,77% lo que permitirá alcanzar con los objetivos establecidos e ingresos esperados.

Con la nueva elección del presidente se puede proyectar un buen futuro tanto económico como de inversión extranjera en Colombia y estabilidad económica, se proyecta que para el 2020 la economía crezca en un 3,6 %.

El proyecto es técnicamente viable debido a que cuenta con la disponibilidad de la materia prima, equipos para la transformación del grano y genera un impacto ambiental mínimo.

## 16. Glosario

- **Acción Correctiva:** acción tomada para eliminar la(s) causa(s) de una no conformidad detectada - u otra situación no deseable - con el propósito de impedir que se reproduzca.
- **Acción Preventiva:** acción que se toma para eliminar la(s) causa(s) de una no conformidad potencial o de otra situación potencialmente no deseable.
- **Ambiente de Trabajo:** todas las condiciones bajo las cuales se realiza el trabajo.
- **Análisis:** examen profundo de los hechos o de los datos. Sin importar su grado de importancia, los hechos o datos aislados no constituyen en sí una base completa para pasar a la acción o definir prioridades. Para lograr el efecto deseado, una acción exige una comprensión completa de las interrelaciones entre múltiples hechos y datos.
- **Auditado:** organización o persona que es auditada.
- **Auditor:** persona teniendo la competencia para llevar a cabo una auditoría.
- **Auditoría:** proceso sistemático independiente y documentado que permite obtener evidencia de auditoría y evaluar de manera objetiva para determinar en qué medida son alcanzados los criterios de auditoría.
- **Calidad:** grado en el que un conjunto de características cumple con los requisitos.
- **Certificación:** actividad mediante la cual un organismo reconocido, independiente de las partes interesadas, proporciona una garantía escrita de que un producto, un proceso o un servicio es conforme a las exigencias especificadas.
- **Cliente:** organización o persona que recibe un producto. El cliente puede ser interno o externo. Ejemplos: consumidor, cliente, usuario final, beneficiario, miembro, comprador, etc.

- **Conformidad:** satisfacción del cumplimiento de un requisito que puede ser reglamentaria, profesional, interna o del cliente.
- **Corrección:** acción tomada para eliminar una no conformidad detectada. Pueden tomar varios tipos de acciones: reproceso o reclasificación.
- **Dian:** es la entidad encargada de garantizar el cumplimiento de las obligaciones tributarias, aduaneras y cambiarias en Colombia.
- **Eficiencia:** Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.
- **Efectividad:** Relación entre el resultado y el objetivo.
- **Evidencia de Auditoría:** registros, declaraciones de hechos u otra información pertinente para verificar que se respeten los criterios de auditoría.
- **Fedecacao:** es una Asociación Nacional de carácter gremial, de derecho privado, sin ánimo de lucro, integrada por los productores de cacao dentro del territorio de la República de Colombia que manifiesten el deseo de pertenecer a la misma, sean aceptados y cumplan los estatutos, normas y procedimientos establecidos por los órganos de dirección, administración, control y vigilancia de la Federación. Es la administradora del Fondo Nacional del Cacao.
- **Gestión de la Calidad:** actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización con el objetivo de satisfacer sus propias necesidades y las del cliente.
- **Hallazgo de Auditoría:** resultados de la evaluación de las evidencias de auditoría contra los criterios de auditoría.
- **Invima:** Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, es una entidad de vigilancia y control de carácter técnico científico, que trabaja para la protección de la salud individual y colectiva de los colombianos.

- **Manual de Calidad:** documento que especifica la política y el sistema de calidad de una organización.
- **Mejora continua:** actividad cuyo objetivo es aumentar la probabilidad de satisfacer a sus clientes y sus propios requisitos.
- **Ministerio Medio Ambiente:** Entidad pública encargada de definir la política Nacional Ambiental y promover la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables.
- **Ministerio de Salud:** Es un ente regulador que determina normas y directrices en materia de temas de salud pública, asistencia social, población en riesgo y pobreza.
- **No Conformidad:** incumplimiento o no satisfacción de un requisito.
- **Objetivo de Calidad:** resultado deseado de la organización en términos de calidad.
- **Orden de Compra:** Es un documento que permite la realización de una solicitud de adquisición de un producto o servicio a nivel interno de una organización.
- **Plan de Calidad:** documento que describe la manera en que el sistema de calidad se aplica a un producto, proyecto o contrato específico. Este documento es el resultado de la convergencia entre el sistema de gestión de la calidad de la organización y los requisitos específicos del cliente para un producto/misión/proyecto específico. A menudo se utiliza en la construcción, industria, organismos públicos o por ejemplo la computación.
- **Política de calidad:** directivas e intenciones generales de una organización relacionadas con la calidad tal cual son oficialmente formuladas por la dirección.
- **Proceso:** conjunto de trabajos, tareas, operaciones correlacionadas o interactivas que transforma elementos de entrada en elementos de salida utilizando recursos.

- **Registro:** Documento que da fe de resultados obtenidos o proporciona evidencia de la realización de una actividad (sea cual sea el medio, computadora, papel, cinta magnética, etc.).
- **Requisito:** necesidad o expectativa que pueden ser expresadas, normalmente implícitas o impuestas.
- **Satisfacción del Cliente:** percepción del cliente sobre el nivel de satisfacción de sus exigencias. La falta de reclamos no significa necesariamente un nivel elevado de satisfacción.
- **SGC:** Sistema de Gestión de la Calidad.
- **Sistema de Gestión de la Calidad:** un Sistema de Gestión de la Calidad, es un conjunto de normas, interrelacionadas de una empresa u organización por los cuales se administra de forma ordenada la calidad de la misma, en la búsqueda de la satisfacción de sus clientes.
- **Solicitud de Compra:** Es una solicitud por escrito emitida internamente a un departamento compras para solicitar partes o servicios.
- **Suministro:** Son los productos, bienes, equipos, material médico o de aseo, medicamentos, papelería, y demás. necesarios para garantizar el funcionamiento de una empresa o servicio de salud. Conjunto de bienes o mercancías que se requieren para realizar un proceso.

## 17. Referencia

- Abanto, N. (2016). *Proyecto de investigación del chocolate sublime*. Obtenido de <https://www.monografias.com/docs111/proyecto-investigacion-del-chocolate-sublime/proyecto-investigacion-del-chocolate-sublime.shtml#bibliograa>
- Anecacao. (2015). *Asociacion de cacao del ecuador*. Obtenido de <http://www.anecacao.com/es/noticias/mondelez-international-presenta-el-primer-informe-de-progreso-de-su-programa-cocoa-life.html>
- Arboleda, R., & Gonzalez, A. (2010). *Analisis Socioeconomico del sector cacaotero en colombia*. [https://repository.eia.edu.co/bitstream/11190/1572/7/ArboledaRicardo\\_2010\\_AnalisisSocioeconomicoSector.pdf](https://repository.eia.edu.co/bitstream/11190/1572/7/ArboledaRicardo_2010_AnalisisSocioeconomicoSector.pdf)
- DANE. (Agosto de 2018). *DANE*. Obtenido de <http://www.dane.gov.co/>.
- Dinero. (Julio de 2018). *Colombia alcanza récord en producción de cacao, ¿como lo hizo?*. Obtenido de <https://www.dinero.com/economia/articulo/produccion-de-cacao-alcanza-cifra-historica-en-colombia/241797>
- El blog de Quk. (Mayo de 2011). *La incertidumbre en un proyecto de inversion*. Obtenido de <http://www.blogdequk.com/2011/01/la-incertidumbre-en-un-proyecto-de.html>
- El Colombiano. (Abril de 2018). *Esto es lo que debería ganar según su formación y experiencia*. Obtenido de <http://www.elcolombiano.com/negocios/economia/escala-salarial-en-colombia-XG8484123>
- Fedecacao. (2018). *El cacaocultor es lo primero*. Obtenido de <http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/5388/1/CACAO%20Last.pdf>
- Iaapword. (2017). *Que es la metodologia FEL*. Obtenido de <https://iaap.wordpress.com/2007/06/26/%C2%BFque-es-la-metodologia-fel/#comment-3442>

*Mapas de America del sur.* (2018). Obtenido de <https://www.veomapas.com/america-del-sur-america-d4.html>

PIB. (Julio de 2017). *Producto Interno Bruto PIB Tercer trimestre de 2017.* Obtenido de [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol\\_PIB\\_IIItrim17\\_demanda.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IIItrim17_demanda.pdf)

PMBOK Proyectos. (2018). *Gestion de los Riesgos.* Obtenido de <https://pmbokproyectos.wordpress.com/gestion-de-los-riesgos/>

PMOInformatica.com. (Mayo de 2015). *Plantilla Solicitud de Cambios .* Obtenido de <http://www.pmoinformatica.com/2015/05/solicitud-de-cambios-en-proyectos.html>

Porter, M. (1985). *Que es la cadena de valor.* Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/que-es-la-cadena-de-valor/>

Saraclip. (Junio de 2017). *Requerimientos de un proyecto.* Obtenido de <https://www.saraclip.com/requerimientos-de-un-proyecto/>

Scribd Inc. (2018). *Planta Procesadora de chocolate.* Obtenido de <https://es.scribd.com/document/370055698/70548853-Planta-Procesadora-de-Chocolate-docx>

Wikipedia. (Octubre de 2017). *Estudio de prefactibilidad.* Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/Estudio\\_de\\_prefactibilidad](https://es.wikipedia.org/wiki/Estudio_de_prefactibilidad)

## Anexo A. EDT del Proyecto

CACAO	FORMATO DICCIONARIO WBS / PWBS
<b>Proyecto / Programa:</b> Estudio de Prefactibilidad Fase 2 Montaje de una Planta de Transformación de Cacao a Chocolate	
<b>Gerente / Líder:</b> Gonzalo Móvil Camacho	
<b>Código Elemento:</b> 1.1.1	<b>Número Revisión / Fecha:</b> 11-ABRIL-2018
<b>Nombre Elemento de la WBS:</b> Planeamiento del problema	
<b>Responsable:</b> Líder y Equipo de Proyecto	
<b>Alcance del Elemento:</b> En esta parte se plantea el problema, que se desarrollara el cual es una fábrica de procesamiento de cacao a chocolate para dar respuesta a la gran cantidad de cacao que se está desarrollando en el país, y para lo cual no hay plantas para su procesamiento.	
<b>Límites y Restricciones Asociadas a este elemento:</b> Se puede fallar en el sentido que no sea viable el proyecto por costos o localización.	
<b>Tareas asociadas con este elemento de la WBS:</b> Alineación Estratégica.	
<b>Información Contractual (si aplica):</b> N/A	
<b>Requerimientos de calidad del elemento:</b> Formatos necesarios del proceso.	
CACAO	FORMATO DICCIONARIO WBS / PWBS
<b>Entregables:</b> Proyect charter, Registro de Interesados.	
<b>Duración (HH/días/meses):</b> 120 días	
<b>Riesgos asociados a este elemento:</b> Retrasos durante el proceso del planteamiento del problema por indecisiones en la ejecución del proyecto, que pueden generar sobre costos de gerenciamiento en el proyecto.	
<b>Stakeholders asociados con este elemento:</b> Gerente del Proyecto, Equipo integrado de proyecto (Directos y Transversales).	
<b>Aprobado por (Cargo):</b> Gerente de Proyectos	
<b>Elaborado por (Cargo):</b> Administrador del proyecto	



CACAO	FORMATO DICCIONARIO WBS / PWBS
<b>Proyecto / Programa:</b> Estudio de Prefactibilidad Fase 2 Montaje de una Planta de Transformación de Cacao a Chocolate	
<b>Gerente / Líder:</b> Gonzalo Móvil Camacho	
<b>Código Elemento:</b> 1.1.2	<b>Número Revisión / Fecha:</b> 11-ABRIL-2018
<b>Nombre Elemento de la WBS:</b> Alineación Estratégica	
<b>Responsable:</b> Líder y Equipo de Proyecto	
<b>Alcance del Elemento:</b> Son las acciones de gestión organizacional que nos permiten que el recurso humano se dirija como un conjunto unificado a los objetivos estratégicos que la organización quiere conseguir. En una sola palabra se pretende que tengan una direccionalidad hacia el objetivo estratégico.	
<b>Límites y Restricciones Asociadas a este elemento:</b> No conseguir el personal idóneo para cada actividad.	
<b>Tareas asociadas con este elemento de la WBS:</b> Proceso de selección y reclutamiento	
<b>Información Contractual (si aplica):</b> N/A	
<b>Requerimientos de calidad del elemento:</b> Formatos necesarios del proceso.	
<b>Entregables:</b> Project charter, Registro de Interesados.	
<b>Duración (HH/días/meses):</b> 120 días	
<b>Riesgos asociados a este elemento:</b> No tener claras las reglas u objetivos del proyecto para su ejecución.	
<b>Stakeholders asociados con este elemento:</b> Gerente del Proyecto, Equipo integrado de proyecto (Directos y Transversales).	
<b>Aprobado por (Cargo):</b> Gerente de Proyectos	
<b>Elaborado por (Cargo):</b> Administrador del proyecto	
CACAO	FORMATO DICCIONARIO WBS / PWBS

<b>Proyecto / Programa:</b> Estudio de Prefactibilidad Fase 2 Montaje de una Planta de Transformación de Cacao a Chocolate									
<b>Gerente / Líder:</b> Gonzalo Móvil Camacho									
<b>Código Elemento:</b> 1.2.1					<b>Número Revisión / Fecha:</b> 11-ABRIL-2018				
<b>Nombre Elemento de la WBS:</b> Segmentar Mercado									
<b>Responsable:</b> Líder y Equipo de Proyecto									
<b>Alcance del Elemento:</b> Cuando se realiza una segmentación de mercados lo que buscamos es dividir el conjunto del mercado en pequeños grupos de consumidores, o segmentos de mercado, que sean homogéneos, es decir, que compartan gustos y necesidades comunes, con el fin de llevar a cabo una estrategia comercial diferenciada para cada uno de ellos. Así, podremos identificar de forma precisa cuáles son las necesidades y el comportamiento de los diferentes segmentos de mercado, lo que nos permitirá desarrollar o readaptar nuestros productos o servicios de la forma más ajustada a sus preferencias y, de ésta forma, lograr una ventaja competitiva en los segmentos objetivos.									
<b>Límites y Restricciones Asociadas a este elemento:</b> Equivocarnos en la segmentación del mercado o no llegar al público requerido.									
<b>Tareas asociadas con este elemento de la WBS:</b> N/A									
<b>Información Contractual (si aplica):</b> N/A									
<b>Requerimientos de calidad del elemento:</b> Formatos necesarios del proceso.									
<b>Entregables:</b> Registro de Interesados.									
<b>Duración (HH/días/meses):</b> 120 días									
<b>Riesgos asociados a este elemento:</b> No tener claras las reglas u objetivos del proyecto para su ejecución.									
<b>Stakeholders asociados con este elemento:</b> Gerente del Proyecto, Equipo integrado de proyecto (Directos y Transversales).									
<b>Aprobado por (Cargo):</b> Gerente de Proyectos									
<b>Elaborado por (Cargo):</b> Administrador del proyecto									
Fuente: (PMBOK Proyectos, 2018)									

## Anexo B. Matriz de Riesgos

Registro de Riesgos																			
Proyecto		Prefactibilidad para el montaje de una planta de producción de Cacao						Fecha	28 de Abril del 2018										
Gerente de Proyecto		Gonzalo Móvil																	
ID	Descripción del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Justificación Impacto	Importancia	Categoría	Disparador/Indicador	Estrategia de Respuesta	¿En qué consiste la estrategia a de respuesta ?	Plan de Contin gencia	Responsable	Estado	Seguimiento	Impacto en costo	Impacto en tiempo	Valor Monetario esperado o (costo)	Valor Monetario esperado o (tiempo )	Base para Estimación	
0	En qué consiste este riesgo? (usar una redacción que permita identificar causa, efecto e impacto)	Muy Alta : 80 % , Alta : 60 %, Mediana: 50 %, Baja: 30 %, Muy Baja: 10 %	Muy Alto : 10 , Alto : 8, Medio: 5, Bajo: 3, Muy Bajo: 1	Explicación		Técnicos, De la Organización, Externos, De gerencia del Proyecto	Qué acción o evento indica que el riesgo se va a dar o que se requiere respuesta?	Cual será la estrategia de respuesta al riesgo ? Mitigar, transferir, evitar , aceptar	Descripción	Si se materializa el riesgo que se hará en respuesta o como respaldo o como reparación.	Quién monitorea el riesgo y actúa cuando va a ocurrir?	En seguimiento, Requiere Respuesta, Cerrado-ya ocurrió , Cerrado-ya no ocurrirá, Recién Identificado	Información actualizada de seguimiento del riesgo	Valor numérico	Valor en días	Probabilidad multiplicada por el impacto en costo	Probabilidad multiplicada por el impacto en tiempo	Describa los argumentos utilizados para sus estimaciones de Impacto.	

1	sí por falta de experiencia del equipo de proyecto, los reportes establecidos no cumplen con la normatividad requerida, se generan atrasos.	60%	10	Es de impacto alto ya que detiene los procesos al interior del proyecto.	8	De la Organización	Error al momento de la contratación	Mitigar	se contrata una persona con experiencia en recursos humanos y en proyectos	Contratación paralela para que el cargo no quede vacante	Gerente de Proyectos	Recién identificado		\$5.000.000	30	\$3.000.000	18	Valor aproximado de lo que costará la nueva contratación.
2	Si no se cumplen los altos estándares de calidad y normas establecidas por la ley en la manipulación de alimentos esto puede generar el cierre de la planta y multas.	30%	8	Es de impacto alto debido a que si no se cumplen según lo establecido el producto puede perder su valor ante el mercado	6	Técnicos	Informes por parte de calidad negativos.	Mitigar	se contrata una persona con especialización en normas de Calidad.	La persona contratada verificará que los procesos se cumplan y manejar relaciones con los entes encargados de los permisos	Ing. Calidad	Recién identificado	S	500.000.000,0	60	\$150.000.000	18	Valor máximo de multas 10.000 salarios mínimos

3	Si la compañía no paga los impuestos legales ante la Dian por evasión de impuestos esto puede generar multas y el cierre de la compañía	10%	5	Es de impacto alto ya que esto genera sanciones e inclusive la cárcel por evasión de impuestos	10	De la Organización	Reportes por parte de la Dian	Mitigar	El contador debe informar a la gerencia de proyectos en caso de presentarse incumplimientos de pago.	El contador se encargará de que se cumplan los pagos establecidos por la ley.	Contabilidad	Recién identificado		2000000	30	\$200.000	3	Aproximado de multas por no pago de impuestos
4	Si los proveedores que suministran material es, maquinaria no entregan a tiempo esto puede generar atrasos en la entrega de la planta.	60%	8	Es de impacto alto ya que se pueden atrasar todos los procesos y esto genera mayores gastos e inversión	5	Externos	Atrasos en las entregas continuas por parte de los proveedores	Transferir	Tener más de dos opciones de cotizaciones de proveedores.	Selección de un nuevo proveedor	Aprovisionamiento	Recién identificado			30	\$0	18	

5	si no se cumple plan ambiental al por parte de la compañía, por malas prácticas en el desecho de residuos, esto puede generar el cierre por parte del Ministerio de Ambiente.	30%	5	Es de impacto alto ya que se puede generar multas y la cancelación de la licencia de construcción.	8	Externos	Informes semanales por parte del inspector encargado	Mitigar	Contratar a un Ingeniero Ambiental quien realice el seguimiento.	El Ingeniero Ambiental verificar a que el proceso se cumpla y manejar a las relaciones con los entes	Ing. Ambiental	Recién identificado	5000000	30	\$1.500.000	9	Aproximado de multas
6	Si no se cumple con las buenas prácticas de manipulación de químicos de la planta puede generar incendios en su interior esto implicaría el	50%	10	Es de impacto alto porque esto genera pérdidas a la inversión.	7	Externos	Señalización correcta en la planta y manipulación de químicos	Mitigar	El encargado de seguridad industrial será el responsable de verificar que las normas se cumplan. Y capacitara al personal	Se centrará el personal encargado de la seguridad Industrial	Ing. Seguridad Industrial	Recién identificado	10.000.000	30	\$5.000.000	15	

